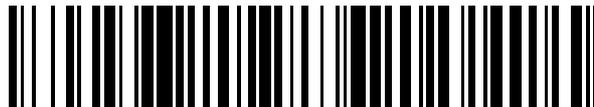


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 627 412**

51 Int. Cl.:

**H04N 1/40**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.02.2012** E 12156651 (7)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.04.2017** EP 2600604

54 Título: **Reducción de los patrones muaré**

30 Prioridad:

**01.12.2011 US 201113309493**

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

**28.07.2017**

73 Titular/es:

**HACHETTE BOOK GROUP, INC. (100.0%)  
237 Park Avenue  
New York, NY 10017, US**

72 Inventor/es:

**DOYLE, BRIAN;  
MUNSEN, RALPH;  
COLE, ERIC y  
BEAN, JAMES**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 627 412 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**

Reducción de los patrones muaré

Esta memoria descriptiva se refiere al procesamiento de imágenes.

5 Los patrones muaré son efectos ópticos que pueden aparecer en diferentes imágenes y videos. Por ejemplo, los patrones muaré pueden aparecer en imágenes impresas (por ejemplo, impresión de periódico, cómics, etc.) y contenido de video (por ejemplo, emisiones de televisión/cable y/o transmisiones de video en continuo). El patrón muaré puede ser un efecto indeseable que degrada la calidad de las imágenes y/o video y/o distrae a un usuario/espectador.

10 Las imágenes de semitono (por ejemplo, imágenes que utilizan puntos que varían de forma, tamaño y/o espaciado, para simular un tono continuo) que son reducidas (por ejemplo, reducir el tamaño de la imagen original) y/o imágenes con líneas de color alternativas de alto contraste son particularmente susceptibles al efecto muaré. Por ejemplo, la fig. 1 ilustra una ampliación en parte de un patrón 102 de gradiente de semitono en blanco y negro. Como se ve en la fig. 1, el patrón 102 de gradiente de semitono incluye puntos de diferentes tamaños y espaciamiento. Cuando el patrón 102 de gradiente de semitono se ve desde una distancia (por ejemplo, cuando se aleja), el patrón 102 de gradiente de semitono aparece como un patrón 104 de gradiente de semitono. La fig. 1 también ilustra una reproducción reducida 106 ejemplar del patrón 104 de gradiente de semitono. Como se ve en la fig. 1, la reproducción reducida 106 incluye el patrón muaré que puede ser introducido cuando se reduce el patrón 104 de gradiente de semitono.

20 El documento EP 1100257 (A1) describe que con el fin de una conversión monocromática de una imagen, en un aparato de procesamiento de imágenes, se determina el color utilizado dentro de la imagen introducida desde una sección de introducción de imagen por una sección de análisis de color, se define la proporción de mezcla de los componentes de color de la imagen en base al color por una sección de cálculo de proporción de mezcla, se mezclan los componentes de color de acuerdo con la proporción de mezcla por una sección de conversión de imagen convirtiendo así la imagen de entrada en una imagen monocromática, y se emite desde una sección de emisión de imagen.

25 El documento US 2006/209317 (A1) describe un aparato de formación de imágenes que lee un original moviendo mecánicamente una fuente de luz axial en una dirección de sub-escaneo perpendicular al eje. El aparato de formación de imágenes incluye: un sensor cuya resolución en una dirección de escaneo principal paralela al eje de la fuente de luz axial es superior a una resolución designada; un controlador que controla la velocidad de accionamiento de la fuente de luz axial de manera que la resolución en la dirección de sub-escaneo es superior a la resolución designada; una unidad de generación de datos de imagen original que genera datos de imagen original con una resolución superior a la resolución designada en respuesta a la emitida desde el sensor; y una unidad de reducción de imagen que genera menos píxeles reducidos que un número especificado de píxeles en los datos de imagen original para generar una imagen reducida con una resolución igual a la resolución designada.

35 El documento US 2011/249305 (A1) describe una aparato de procesamiento de imágenes que incluye: un procesador de separación de área que clasifica datos de imagen en áreas de punto de semitono, áreas de texto en pantalla, áreas de texto y otras áreas y emite una señal de separación de área que indica el tipo de área del área; y un procesador de filtrado espacial que realiza un proceso de filtrado espacial en los datos de imagen con referencia a la señal de separación de área. El procesador de filtrado espacial realiza un proceso de filtrado diferente de acuerdo con el espacio de color de los datos de imagen de entrada cuando la señal de separación de área indica que el área es un área de texto en pantalla.

**RESUMEN**

40 La invención está definida por las reivindicaciones independientes. Las realizaciones preferidas se describen en las reivindicaciones dependientes. En general, se puede incorporar un aspecto innovador de la materia objeto descrita en esta memoria descriptiva en métodos que incluyen recibir contenido ilustrado. El contenido ilustrado incluye contenido de semitono. El método incluye desenfocar al menos parte del contenido ilustrado. El desenfoco se realiza de acuerdo con un radio de desenfoco. Los métodos incluyen reducir el contenido ilustrado desenfocado a un tamaño de salida.

45 Estos y otros aspectos pueden incluir opcionalmente una o más de las siguientes características. El método puede incluir eliminar texto del contenido ilustrado antes de desenfocar en al menos parte del contenido ilustrado, e insertar el texto eliminado en el contenido ilustrado desenfocado después de reducir el contenido ilustrado desenfocado. El radio de desenfoco puede ser una función de una altura del contenido ilustrado, una altura de salida del contenido ilustrado desenfocado y un parámetro definido por un usuario. El parámetro definido por un usuario incluye un factor de escala de desenfoco que tiene un valor entre 3 y 4,4. El método puede incluir recortar el contenido ilustrado desenfocado antes de reducir el contenido ilustrado desenfocado. El contenido ilustrado puede incluir imágenes de manga. Reducir el contenido ilustrado desenfocado puede incluir reducir el contenido ilustrado desenfocado al menos a la mitad. Recibir el contenido ilustrado puede incluir recibir el contenido ilustrado desde un proveedor de contenido a través de una red. Desenfocar al menos parte del contenido ilustrado incluye aplicar un desenfoco Gaussiano al contenido ilustrado.

55 Las realizaciones particulares de la materia de estudio descrita en esta memoria descriptiva pueden ser implementadas de manera que consigan una o más de las siguientes ventajas. Por ejemplo, cómics o revistas que incluyen material

5 gráfico de semitono pueden ser procesados para eliminar o reducir patrones muaré. La reducción o eliminación del patrón muaré puede aumentar el disfrute de un espectador de la ilustración. Además, los periódicos tradicionales (por ejemplo, versión impresa de un periódico) pueden ser escaneados digitalmente y procesados para eliminar o reducir patrones muaré. Esto puede ser beneficioso para fines de archivo porque puede conservar la apariencia de las fotografías o imágenes de un periódico.

Los detalles de una o más realizaciones de la materia objeto descrita en esta memoria se exponen en los dibujos adjuntos y en la siguiente descripción. Otras características, aspectos y ventajas de la materia objeto resultarán evidentes a partir de la descripción, los dibujos, y las reivindicaciones.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

10 La fig. 1 ilustra partes ejemplares de contenido de semitono.

La fig. 2 ilustra un sistema ejemplar para reducir patrones muaré.

Las figs. 3A y 3B ilustran el contenido ilustrado ejemplar.

La fig. 4 es un diagrama de flujo de un proceso ejemplar para reducir patrones muaré.

La fig. 5 es un diagrama de flujo de un proceso ejemplar para recortar el contenido ilustrado desenfocado.

15 Las figs. 6A-6D ilustran el contenido ilustrado ejemplar.

La fig. 7 es un sistema ejemplar para reducir patrones muaré.

La fig. 8 es un diagrama de flujo de un proceso ejemplar para reducir patrones muaré.

La fig. 9 es un diagrama de bloques de un sistema informático ejemplar que se puede utilizar para implementar el sistema de reducción muaré.

#### 20 DESCRIPCIÓN DETALLADA

La fig. 2 ilustra un sistema 200 ejemplar para reducir patrones muaré. El sistema 200 incluye el contenido ilustrado 202, un módulo 204 de procesamiento de imágenes y el contenido ilustrado procesado 212.

25 El contenido ilustrado 202 puede ser cualquier tipo apropiado de contenido digitalizado que incluya ilustraciones o gráficos. Por ejemplo, el contenido ilustrado 202 puede ser un cómic o una revista que ha sido escaneada y puede incluir ilustraciones/imágenes de semitonos (por ejemplo, imágenes que incluyen una imagen de semitono similar al patrón 102 de gradiente de semitono). Además, el contenido ilustrado 202 puede incluir publicaciones digitales (por ejemplo, un cómic, una revista, un periódico, u otra publicación que se origine en un formato electrónico) que incluye material gráfico/imágenes de semitono. El contenido ilustrado 202 también puede incluir texto. En algunas implementaciones, el contenido ilustrado 202 incluye cómics de estilo manga en blanco y negro (por ejemplo, cómics en blanco y negro que utilizan un arte secuencial). La fig. 3A ilustra una parte 300 de un cómic estilo manga en blanco y negro ejemplar. La parte 300 incluye material gráfico y texto en blanco y negro. La parte 300 también incluye una región de la imagen 350 que es susceptible al patrón muaré.

35 El contenido ilustrado 202 se escanea y se almacena preferiblemente en un formato sin comprimir de alta resolución (por ejemplo, un formato TIFF, un formato BMP, etc.). El contenido ilustrado 202 puede ser almacenado en una base de datos u otro tipo apropiado de memoria. El contenido ilustrado 202 también puede incluir información que describe el contenido ilustrado 202. Por ejemplo, el contenido ilustrado puede incluir metadatos que describen la altura y anchura del contenido ilustrado 202 (por ejemplo, una altura fuente y una anchura fuente) y una altura y anchura del contenido ilustrado procesado 212 (por ejemplo, una altura objetivo y una anchura objetivo).

40 El módulo 204 de procesamiento de imágenes puede estar asociado con un editor (por ejemplo, el editor del contenido ilustrado 202) o un productor de contenidos y puede ser utilizado para reducir o eliminar patrones muaré. El módulo 204 de procesamiento de imágenes incluye un módulo 206 de procesamiento de texto, un módulo de escala 208 y un módulo de desenfoque 210. El módulo 206 de procesamiento de texto puede recibir el contenido ilustrado 202 y crear una copia del contenido ilustrado 202. La copia del contenido ilustrado puede estar en un formato de mapa de bits u otro formato de imagen/video. La copia del contenido ilustrado puede incluir los metadatos asociados con el contenido ilustrado 202.

45 El módulo 206 de procesamiento de texto puede eliminar texto de la copia del contenido ilustrado. Por ejemplo, un usuario del módulo 204 de procesamiento de imágenes o un usuario asociado con el contenido ilustrado 202 puede interactuar con el módulo 206 de procesamiento de texto para identificar el texto incluido en el contenido ilustrado 202 o identificar regiones de texto incluidas en el contenido ilustrado 202. El usuario puede marcar el texto o las regiones de texto de modo que el procesamiento de imágenes 204 elimina el texto de la copia del contenido ilustrado 202. En algunas implementaciones, el módulo 206 de procesamiento de texto puede utilizar un filtro o una máscara para eliminar el texto de la copia del contenido ilustrado. Por ejemplo, el módulo 206 de procesamiento de texto puede aplicar un filtro

que identifica texto o regiones de texto en la copia del contenido ilustrado y puede eliminar el texto o la región de texto. Si el contenido ilustrado 202 incluye una capa de texto (por ejemplo, los datos de imagen asociados con una imagen se almacenan en una capa y los datos de fotografía asociados con una imagen se almacenan en una capa diferente), el módulo 206 de procesamiento de texto puede eliminar el texto eliminando la capa de texto. El texto eliminado puede ser almacenado en un archivo de texto de imagen que incluye el texto eliminado pero no incluye los gráficos o imágenes asociados con el contenido ilustrado 202.

Además de eliminar el texto del contenido ilustrado 202, el módulo 206 de procesamiento de texto puede insertar el texto en el contenido ilustrado procesado 212 (por ejemplo, el contenido ilustrado después de reducir o eliminar el patrón muaré). Por ejemplo, después de procesar el contenido ilustrado 202 para reducir los patrones muaré, lo que se ha descrito a continuación, el módulo 206 de procesamiento de texto puede insertar el texto que se retiró del contenido ilustrado 202 en el contenido ilustrado desenfocado y reducido. En algunas implementaciones, el módulo de procesamiento de texto compone el archivo de texto de imagen (después de haber sido reducido por el módulo de escala 208) con el contenido ilustrado desenfocado y reducido para insertar el texto. En algunas implementaciones donde el contenido ilustrado 202 incluye texto negro sobre un fondo blanco, el texto se puede insertar en el contenido ilustrado desenfocado y reducido multiplicando las dos imágenes (por ejemplo, el contenido ilustrado 202 \* contenido ilustrado desenfocado y reducido).

El módulo de escala 208 puede recibir la copia del contenido ilustrado y determinar un factor de escala. Por ejemplo, el módulo de escala puede utilizar la altura fuente y la altura objetivo para calcular un factor de escala vertical (vSF). En algunas implementaciones, el factor de escala vertical puede ser igual a la altura objetivo/altura fuente (por ejemplo, vSF = altura objetivo/altura fuente).

El módulo de escala 208 puede analizar el factor de escala vertical para determinar si el factor de escala vertical es apropiado dadas la anchura objetivo y la relación de aspecto del contenido ilustrado (por ejemplo, anchura fuente/altura fuente). Por ejemplo, el módulo de escala 208 puede analizar el factor de escala vertical para determinar si la anchura a escala (es decir, la anchura fuente \* vSF) es menor que o igual a la anchura objetivo. Si la anchura a escala es menor que la anchura objetivo, entonces el módulo de escala 208 puede establecer el factor de escala para ser igual al factor de escala vertical (es decir, SF = vSF). De otra manera, el módulo de escala 208 puede establecer el valor de escala total para ser igual al factor de escala horizontal, que es igual a la anchura objetivo/anchura fuente (es decir, SF = anchura objetivo/anchura fuente). El factor de escala total puede ser utilizado para modificar la escala del contenido ilustrado 202 y/o la copia del contenido ilustrado.

El módulo de desenfoco 210 puede recibir la copia del contenido ilustrado y desenfocar el contenido ilustrado. Por ejemplo, el módulo de desenfoco 210 puede calcular un radio de desenfoco y aplicar un desenfoco Gaussiano a la copia del contenido ilustrado. Se pueden utilizar otros algoritmos de desenfoco (por ejemplo un desenfoco de caja, etc.). El radio de desenfoco se puede calcular a partir de la altura fuente y de la altura objetivo. Por ejemplo, el radio de desenfoco puede ser igual a la altura fuente/altura objetivo/parámetro definido por un usuario. El parámetro definido por un usuario puede ser un factor de escala de desenfoco utilizado para ajustar el radio de desenfoco o la cantidad de desenfoco. El parámetro definido por un usuario puede ser cualquier número mayor que cero. Por ejemplo, el parámetro definido por un usuario se puede ajustar para tener un valor de 4,0 y/o se puede variar entre aproximadamente 3,0 a 4,4. El parámetro definido por un usuario se puede elegir basándose en la apariencia del contenido ilustrado procesado 212. Por ejemplo, un usuario del módulo 204 de procesamiento de imagen puede inspeccionar el contenido ilustrado procesado 212 y determinar si el patrón muaré es reducido suficientemente o eliminado. Si el usuario no está satisfecho con el contenido ilustrado procesado 212, el usuario puede ajustar (por ejemplo, aumentar o disminuir) el parámetro y procesar el contenido ilustrado 202 nuevamente. En algunas implementaciones, el valor del parámetro definido por un usuario puede ser variado utilizando un deslizador u otra herramienta de interfaz de usuario.

El módulo de desenfoco 210 también puede recortar el contenido ilustrado desenfocado. Por ejemplo, el módulo de desenfoco 210 puede calcular una región de recorte y utilizar la región de recorte para recortar el contenido ilustrado desenfocado. En algunas implementaciones, la región de recorte se determina basándose en el valor del radio de desenfoco. En algunas implementaciones, el algoritmo de desenfoco puede hacer que el contenido ilustrado desenfocado sea mayor que el contenido ilustrado copiado debido a la inclusión de bordes atenuados que son utensilios creados por el algoritmo de desenfoco. El módulo de desenfoco 210 puede recortar el contenido ilustrado desenfocado para eliminar los bordes atenuados.

El módulo 204 de procesamiento de imágenes puede emitir el contenido ilustrado procesado 212 (por ejemplo, el contenido ilustrado después de reducir/eliminar el patrón muaré). La fig. 3B ilustra la parte del cómic de estilo manga en blanco y negro después de que se haya procesado la parte 300 de la fig. 3A. Como se ve en la fig. 3B, el contenido ilustrado procesado 212 es similar al contenido ilustrado 202 original y no incluye un patrón muaré en la región 350.

El contenido ilustrado procesado 212 se puede almacenar en diferentes formatos de imagen sin comprimir (por ejemplo, un formato TIFF, un formato BMP, etc.) o formatos de imagen comprimidos (por ejemplo, PNG o JPEG). El contenido ilustrado procesado 212 se puede almacenar en una base de datos, una memoria u otro medio de almacenamiento y/o ser proporcionado a un usuario/espectador. El contenido ilustrado procesado 212 puede ser visualizado por un usuario

que utiliza un aparato de procesamiento digital (por ejemplo, un ordenador, un ordenador tipo tableta, un ordenador portátil, un teléfono inteligente, etc.).

La fig. 4 es un diagrama de flujo de un proceso 400 ejemplar para reducir o eliminar patrones muaré. El proceso 400 comienza recibiendo el contenido ilustrado (en 402). Por ejemplo, el módulo 204 de procesamiento de imágenes puede recibir el contenido ilustrado 202 desde una base de datos o desde una conexión de red. El contenido ilustrado 202 puede ser una copia electrónica de un cómic o de una publicación impresa que incluye material gráfico/imágenes de semitono. El contenido ilustrado puede ser similar a la parte 300 del cómic de manga mostrada en la fig. 3A. El contenido ilustrado 202 se puede almacenar en diferentes formatos. Por ejemplo, el contenido ilustrado 202 se puede almacenar en un formato sin comprimir de alta resolución (por ejemplo, un formato TIFF, un formato BMP, etc.). El contenido ilustrado 202 puede incluir por ejemplo y sin limitación metadatos que describen las dimensiones del contenido ilustrado 202 (por ejemplo, una anchura fuente y una altura fuente) y metadatos que describen las dimensiones del contenido ilustrado procesado 212 (por ejemplo, un anchura objetivo y una altura objetivo).

Se puede copiar el contenido ilustrado y se puede eliminar el texto del contenido ilustrado copiado (en 404). Por ejemplo, el módulo 206 de procesamiento de texto puede crear una copia del contenido ilustrado 202 y aplicar un algoritmo de filtro o de enmascaramiento para eliminar el texto del contenido ilustrado copiado. En algunas implementaciones, un usuario del módulo 206 de procesamiento de texto puede identificar texto o regiones de texto de tal modo que el módulo 206 de procesamiento de texto elimine el texto del contenido ilustrado copiado. El texto eliminado se puede almacenar en un archivo de texto de imagen separado.

Se determina entonces un factor de escala (en 406). Por ejemplo, el módulo de escala 208 puede analizar los metadatos incluidos en el contenido ilustrado 202 para determinar el factor de escala total. Por ejemplo, el módulo de escala 208 puede utilizar la altura fuente y la altura objetivo para calcular un factor de escala vertical (por ejemplo,  $vSF = \text{altura objetivo/altura fuente}$ ). El módulo de escala 208 puede analizar el factor de escala vertical para determinar si la anchura a escala (es decir, la anchura fuente \*  $vSF$ ) es menor que o igual a la anchura objetivo. Si la anchura a escala es menor que la anchura objetivo, entonces el módulo de escala 208 puede establecer el factor de escala total (SF) para que sea igual al factor de escala vertical (es decir,  $SF = vSF$ ). De otra manera, el módulo de escala 208 puede establecer el factor de escala total para que sea igual al factor de escala horizontal, que es igual a la anchura objetivo/anchura fuente (es decir,  $SF = \text{anchura objetivo/anchura fuente}$ ).

Después de determinar el factor de escala, se pueden determinar las dimensiones del contenido ilustrado procesado (en 408). Por ejemplo, el módulo de escala 208 puede recalcular la anchura objetivo y la altura objetivo utilizando el factor de escala total (por ejemplo,  $\text{anchura objetivo} = SF * \text{anchura fuente}$ ;  $\text{altura objetivo} = SF * \text{altura fuente}$ ).

El proceso 400 puede continuar desenfocando el contenido copiado (en 410). Por ejemplo, el módulo de desenfoque 210 puede calcular un radio de desenfoque utilizando las dimensiones del contenido ilustrado copiado y las dimensiones objetivo y aplicar un algoritmo de desenfoque (por ejemplo, un algoritmo de desenfoque Gaussiano, un desenfoque de caja, etc.) para desenfocar el contenido copiado. En algunas implementaciones, el radio de desenfoque es igual a una altura fuente/altura objetivo/parámetro definido por un usuario. Se puede establecer el parámetro definido por un usuario para tener un valor de 4,0 pero puede ser cambiado o variado entre aproximadamente 3,0 a 4,4. El parámetro definido por un usuario se puede elegir basándose en la apariencia del contenido ilustrado procesado 212.

Después de desenfocar el contenido ilustrado copiado, se puede procesar con posterioridad el contenido desenfocado (en 412). Por ejemplo, debido a que el algoritmo de desenfoque puede causar la atenuación de los píxeles cerca de los bordes del contenido desenfocado, el módulo de desenfoque puede recortar el contenido desenfocado. En algunas implementaciones, se pueden utilizar las dimensiones del contenido desenfocado y el radio de desenfoque para determinar la región de recorte (por ejemplo, la parte del contenido desenfocado que debería permanecer después del recorte). Por ejemplo, la fig. 5 ilustra un proceso 500 para calcular la región recortada de la imagen desenfocada.

El proceso 500 comienza determinando la caja delimitadora del contenido ilustrado desenfocado (en 502). Por ejemplo, la caja delimitadora puede ser un rectángulo que tiene un vértice izquierdo superior en las coordenadas (0,0) y una altura ( $bb\_height$ ) y una anchura ( $bb\_width$ ) iguales a las dimensiones del contenido desenfocado. En algunas implementaciones, la altura y la anchura del contenido desenfocado se pueden determinar contando el número de píxeles verticales y horizontales en el contenido desenfocado.

Un factor de recorte (por ejemplo un multiplicador que representa cuánto del contenido desenfocado debería ser recortado) puede ser determinado basándose en las dimensiones del contenido desenfocado (en 504). Por ejemplo, el factor de recorte (CF) puede ser igual a:

$$CF = (bb\_height - (\text{radio de desenfoque}/4,0))/bb\_height$$

Utilizando el factor de recorte, se pueden determinar las dimensiones de la región de recorte (en 506). Por ejemplo, la altura y la anchura de la región de recorte pueden ser iguales a:

$$\text{Altura de región de recorte} = bb\_height * CF;$$

Anchura de región de recorte =  $bb\_height * CF$ ;

Las coordenadas de la región de recorte se pueden calcular basándose en las dimensiones de la región de recorte y en el contenido desenfocado (en 508). Por ejemplo, las coordenadas izquierdas superiores de la región de recorte pueden ser iguales a:

$$5 \quad \text{Región de recorte } x = (bb\_width - \text{Anchura de región de recorte})/2$$

$$\text{Región de recorte } y = (bb\_height - \text{Altura de región de recorte})/2$$

Se recorta entonces el contenido desenfocado (en 510). Por ejemplo, el contenido desenfocado se puede recortar utilizando la región de recorte de modo que se desenfocuen los datos de imagen fuera de la región de recorte. El contenido ilustrado restante es aproximadamente del mismo tamaño que el contenido ilustrado recibido 212.

10 Volviendo a la fig. 4, además de recortar el contenido ilustrado, se puede reducir el contenido ilustrado a la altura objetivo y a la anchura objetivo (en 412). Por ejemplo, el módulo de escala 208 puede modificar la escala del contenido ilustrado recortado para que tenga dimensiones iguales a la altura objetivo y a la anchura objetivo. En algunas implementaciones, el contenido ilustrado recibido 202 se reduce por un factor de dos o más (por ejemplo, el contenido ilustrado 202 es al menos el doble de grande que el contenido ilustrado a escala). En algunas implementaciones, la cantidad de reducción  
15 puede estar basada en las dimensiones del contenido ilustrado 202 y las dimensiones deseadas del contenido ilustrado procesado 212. Además, la cantidad de reducción puede estar basada en la relación de aspecto del contenido ilustrado 202 o del contenido ilustrado procesado 212.

Después de completar el procesamiento posterior (en 412), se puede añadir el texto del contenido ilustrado recibido al contenido ilustrado desenfocado. Por ejemplo, el módulo de texto 206 puede escalar el archivo de texto de imagen almacenando el texto eliminado del contenido ilustrado 202 para que tenga las mismas dimensiones que la altura objetivo y la anchura objetivo y componga entonces el contenido ilustrado 202 a escala con el contenido ilustrado desenfocado para añadir el texto al contenido ilustrado desenfocado para generar el contenido ilustrado procesado 212. En algunas implementaciones, se almacena el contenido ilustrado procesado 212 como una imagen JPG o PNG. El contenido ilustrado procesado 212 se puede proporcionar a un usuario o se puede almacenar en una base de datos u  
20 otro medio de almacenamiento.

Se proporciona un ejemplo ilustrativo en las figs. 6A-6C. La fig. 6A ilustra un contenido ilustrado 600a ejemplar que es recibido por el módulo 204 de procesamiento de imágenes. Como se ha mostrado en la fig. 6A, el contenido ilustrado 600a es una parte de un cómic en blanco y negro que incluye una región de material gráfico/imágenes de semitono 602 que es susceptible a los patrones muaré. Con fines ilustrativos, la fig. 6B ilustra el contenido ilustrado 600b con el patrón  
30 muaré en la región 602.

El contenido ilustrado 600a puede ser recibido por el módulo 206 de procesamiento de texto y producir un contenido ilustrado copiado. El módulo 206 de procesamiento de texto puede eliminar el texto del contenido ilustrado copiado. El módulo de desenfoque 210 puede recibir el contenido ilustrado copiado y procesar el contenido ilustrado copiado para producir el contenido desenfocado 600c, mostrado en la fig. 6C. Por ejemplo, el módulo de desenfoque 210 puede aplicar un desenfoque Gaussiano al contenido ilustrado copiado 600b para producir el contenido desenfocado 600c.  
35

El módulo de desenfoque 210 puede recortar el contenido ilustrado desenfocado 600c para eliminar los bordes atenuados y/o los utensilios creados por el algoritmo de desenfoque para producir un contenido desenfocado. Además, el contenido desenfocado 600c puede ser reducido por el módulo de escala 208.

40 El módulo 206 de procesamiento de texto puede insertar el texto eliminado del contenido ilustrado 600a, en el contenido recortado y desenfocado para producir el contenido ilustrado procesado 600d, mostrado en la fig. 6D. Como se ve en la fig. 6D, el contenido ilustrado procesado 600d no incluye un patrón muaré.

La fig. 7 es un sistema 700 ejemplar para reducir los patrones muaré. El sistema 700 ejemplar puede incluir el contenido ilustrado 702, un editor 704, una red 706, y un dispositivo de usuario 707. El dispositivo de usuario 707 puede incluir un módulo de procesamiento de imágenes 708 y un dispositivo de emisión 710.

45 El contenido ilustrado 702 puede ser similar al contenido ilustrado 202 descrito anteriormente en conexión con las figs. 2 y 3A y 3B. Además, el contenido ilustrado 702 puede incluir contenido de video (por ejemplo, programación de televisión, transmisión de contenido de video en continuo, etc.), contenido del sitio web u otro contenido que es susceptible a los patrones muaré.

50 El contenido ilustrado 702 puede ser proporcionado por un proveedor de contenido apropiado 704. Por ejemplo, el contenido ilustrado 702 puede ser proporcionado por un editor de cómic, una red de televisión, un proveedor de cable y/o un proveedor de transmisión de video en continuo/video de internet. El proveedor de contenido 704 puede proporcionar el contenido ilustrado 702 al dispositivo de usuario 707 a través de la red 706.

La red 706 puede ser cualquier tipo de red tal como una red de área local (LAN), una red de área amplia (WAN), la

Internet, o una combinación de las mismas. La red 707 facilita la conectividad entre el dispositivo de usuario 707 y el editor 704.

5 El dispositivo de usuario 707 puede ser cualquier tipo apropiado de aparato de procesamiento de datos. Por ejemplo, el dispositivo de usuario 707 puede ser un ordenador, un ordenador portátil, un descodificador de televisión digital, un ordenador tipo tableta y/o un teléfono inteligente accesible a la red. El dispositivo de usuario 707 puede incluir un módulo 708 de procesamiento de imágenes y un dispositivo de emisión 710.

10 El módulo 710 de procesamiento de imágenes puede ser similar al módulo 204 de procesamiento de imágenes descrito anteriormente en conexión con las figs. 2 y 4. El módulo 710 de procesamiento de imágenes puede estar configurado para reducir o eliminar el patrón muaré en tiempo real. Por ejemplo, el contenido ilustrado 702 puede ser recibido en el dispositivo de usuario 707 y el módulo 708 de procesamiento de imágenes puede procesar el contenido ilustrado 702 inmediatamente antes de presentar o cuando el contenido ilustrado 702 es generado para su presentación en el dispositivo de emisión 710. El dispositivo de emisión 710 puede ser cualquier tipo de presentación visual capaz de presentar el contenido ilustrado 702 (por ejemplo, un monitor, una televisión, una pantalla LCD).

15 La fig. 8 es un diagrama de flujo de un proceso 800 ejemplar para reducir los patrones muaré. El proceso 800 es similar al proceso 400, descrito anteriormente en conexión con la fig. 4. El proceso comienza recibiendo el contenido ilustrado (en 802). Por ejemplo, el módulo 708 de procesamiento de imágenes puede recibir el contenido ilustrado 702 desde una conexión de red 706 o desde un archivo almacenado. El contenido ilustrado 702 puede ser una copia electrónica de una publicación impresa que incluye material gráfico/imágenes de semitono o contenido de video que incluye líneas de color alternativas de alto contraste. El contenido ilustrado 702 puede incluir metadatos que describen las dimensiones del contenido ilustrado 702 (por ejemplo, una anchura fuente y una altura fuente) y metadatos que describen las dimensiones del contenido ilustrado procesado (por ejemplo, una anchura objetivo y una altura objetivo). En algunas implementaciones, el contenido ilustrado 702 incluye metadatos para indicar que incluye material gráfico/imágenes de semitono y/o para indicar la ubicación del material gráfico/imágenes de semitono en el contenido ilustrado (por ejemplo, metadatos que indican las coordenadas de píxel del contenido ilustrado). En algunas implementaciones, el contenido ilustrado 702 incluye una banderola, similar a una etiqueta html que indica material gráfico o contenido de semitono.

20 El proceso 800 continúa determinando si el contenido ilustrado 702 incluye contenido de semitono (por ejemplo, material gráfico) (en 803). En algunas implementaciones, el módulo 708 de procesamiento de imágenes analiza el contenido ilustrado para determinar si los metadatos o banderola indican que el contenido ilustrado 702 incluye contenido de semitono. En algunas implementaciones, el módulo 708 de procesamiento de imágenes puede detectar automáticamente la presencia de contenido de semitono analizando los píxeles. Por ejemplo, se puede utilizar un algoritmo de estimación de ruido para detectar la presencia del contenido de semitono. En algunas implementaciones, se podría utilizar un filtro Gabor bidimensional para detectar la presencia del contenido de semitono. Si el contenido ilustrado no incluye contenido de semitono u otro contenido que es susceptible a los efectos muaré, se presenta el contenido ilustrado (en 816).

25 Si el contenido ilustrado 702 incluye material gráfico de semitono u otro contenido que es susceptible a un efecto muaré, el proceso continúa procesando el contenido ilustrado para reducir o eliminar el patrón muaré (en 804-814) como se ha descrito anteriormente en combinación con la fig. 4.

30 La fig. 9 es un diagrama de bloques de un sistema informático 900 ejemplar que se puede utilizar para implementar los módulos 204 de procesamiento de imágenes y/o el dispositivo de usuario 707. El sistema 900 incluye un procesador 910, una memoria 920, un dispositivo de almacenamiento 930, y un dispositivo de entrada/salida 940. Cada uno de los componentes 910, 920, 930, y 940 puede interconectarse, por ejemplo, utilizando un bus de sistema 950. El procesador 910 es capaz de procesar instrucciones para su ejecución dentro del sistema 900. En una implementación, el procesador 910 es un procesador de un solo hilo. En otra implementación, el procesador 910 es un procesador de múltiples hilos. El procesador 910 es capaz de procesar instrucciones almacenadas en la memoria 920 o en el dispositivo de almacenamiento 930.

35 La memoria 920 almacena información dentro del sistema 900. En una implementación, la memoria 920 es un medio legible por ordenador. En una implementación, la memoria 920 es una unidad de memoria volátil. En otra implementación, la memoria 920 es una unidad de memoria no volátil.

40 El dispositivo de almacenamiento 930 es capaz de proporcionar almacenamiento en masa para el sistema 900. En una implementación, el dispositivo de almacenamiento 930 es un medio legible por ordenador. En varias implementaciones diferentes, el dispositivo de almacenamiento 930 puede incluir, por ejemplo, un dispositivo de disco duro, un dispositivo de disco óptico, o algún otro dispositivo de almacenamiento de gran capacidad.

45 El dispositivo de entrada/salida 940 proporciona operaciones de entrada/salida para el sistema 900. En una implementación el dispositivo de entrada/salida 940 puede incluir uno o más de un dispositivo de interfaz de red, por ejemplo, una tarjeta Ethernet, un dispositivo de comunicación en serie, por ejemplo, y un puerto RS-232, y/o un dispositivo de interfaz inalámbrica, por ejemplo, una tarjeta IEEE 802.11. En otra implementación, el dispositivo de entrada/salida puede incluir dispositivos de controlador configurados para recibir datos de entrada y enviar datos de

salida a otros dispositivos de entrada/salida, por ejemplo, dispositivos de teclado, de impresora y de presentación 960. Otras implementaciones, sin embargo, también pueden ser utilizadas, tales como dispositivos de computación móvil, dispositivos de comunicación móvil, dispositivos de descodificador de televisión del cliente, etc.

5 Las diferentes funciones del módulo 204 de procesamiento de imágenes y/o del dispositivo de usuario 607 se pueden realizar mediante instrucciones que tras su ejecución hace que uno o más dispositivos de procesamiento lleven a cabo los procesos y funciones descritos anteriormente. Tales instrucciones pueden comprender, por ejemplo, instrucciones interpretadas, tales como instrucciones de secuencia de comandos, por ejemplo JavaScript™ o instrucciones ECMAScript, o un código ejecutable, u otras instrucciones almacenadas en un medio legible por ordenador. El módulo 10 204 de procesamiento de imágenes y/o el dispositivo de usuario 707 pueden implementarse distributivamente sobre una red, tal como un conjunto de servidores, o pueden implementarse en un solo dispositivo informático.

Aunque se ha descrito un sistema de procesamiento ejemplar en la fig. 9, las implementaciones de la materia objeto y las operaciones funcionales descritas en esta memoria se pueden implementar en otros tipos de circuitos electrónicos digitales, o en un software, un firmware, o un hardware de ordenador, que incluyen las estructuras descritas en esta memoria y sus equivalentes estructurales, o en combinaciones de una o más de ellas. Las implementaciones de la 15 materia objeto descritas en esta memoria se pueden implementar como uno o más productos de programa informático, es decir, uno o más módulos de instrucciones de programa informático codificados en un portador de programa tangible para su ejecución por, o para controlar el funcionamiento de, un sistema de procesamiento. El medio legible por ordenador puede ser un dispositivo de almacenamiento legible por máquina, un sustrato de almacenamiento legible por máquina, un dispositivo de memoria, una composición de materia que afecta a una señal propagada legible por máquina, 20 o una combinación de uno o más de ellos.

Las implementaciones de la materia objeto y las operaciones descritas en esta memoria se pueden implementar en circuitos electrónicos digitales, o en un software, un firmware, o un hardware de ordenador, que incluyen las estructuras descritas en esta memoria y sus equivalentes estructurales, o en combinaciones de uno o más de ellos. Las implementaciones de la materia objeto en esta memoria se pueden implementar como uno o más programas 25 informáticos, es decir, uno o más módulos de instrucciones de programa informático, codificados en un medio de almacenamiento informático para su ejecución por, o para controlar el funcionamiento del, aparato de procesamiento de datos. Alternativa o adicionalmente, las instrucciones de programa se pueden codificar en una señal propagada generada artificialmente, por ejemplo, una señal eléctrica, óptica o electromagnética generada por máquina que se genera para codificar información para transmisión al aparato receptor adecuado para su ejecución por un aparato de 30 procesamiento de datos. Un medio de almacenamiento informático puede ser, o estar incluido en, un dispositivo de almacenamiento legible por ordenador, un sustrato de almacenamiento legible por ordenador, una agrupación o dispositivo de memoria de acceso aleatorio o en serie, o una combinación de uno o más de ellos. Además, aunque un medio de almacenamiento informático no es una señal propagada, un medio de almacenamiento informático puede ser una fuente o un destino de instrucciones de programa informático codificadas en una señal propagada generada artificialmente. El medio de almacenamiento informático también puede ser, o estar incluido en, uno o más componentes 35 o medios físicos separados (por ejemplo múltiples CD, discos, u otros dispositivos de almacenamiento).

Las operaciones descritas en esta memoria se pueden implementar como operaciones realizadas por un aparato de procesamiento de datos en datos almacenados en uno o más dispositivos de almacenamiento legibles por ordenador o recibidos desde otras fuentes.

40 El término “aparato de procesamiento de datos” abarca todos los tipos de aparatos, dispositivos, y máquinas para procesar datos, que incluyen a modo de ejemplo un procesador programable, un ordenador, un sistema en un chip, o múltiples, o combinaciones, de los anteriores. El aparato puede incluir circuitos lógicos de propósito especial, por ejemplo un FPGA (agrupación de puertas programables de campo) o un ASIC (circuito integrado de aplicación específica). El aparato también puede incluir, además de un hardware, un código que crea un entorno de ejecución para el programa 45 informático en cuestión, por ejemplo, un código que constituye un firmware de procesador, un apilamiento de protocolo, un sistema de gestión de base de datos, un sistema operativo, un entorno de tiempo de ejecución de plataforma cruzada, una máquina virtual, o una combinación de uno o más de ellos. El aparato y el entorno de ejecución pueden realizar varias infraestructuras diferentes de modelo de computación, tales como servicios web, infraestructuras de computación distribuida y de computación de rejilla.

50 Un programa informático (también conocido como un programa, un software, una aplicación de software, una secuencia de comandos, o un código) se puede escribir en cualquier forma de lenguaje de programación, incluyendo lenguajes compilados o interpretados, lenguajes declarativos o procedimentales, y se puede desplegar en cualquier forma, incluyendo como un programa independiente o como un módulo, componente, subrutina, objeto, u otra unidad adecuada para utilizar en un entorno informático. Un programa informático puede, pero no necesita, corresponder a un archivo en 55 un sistema de archivo. Un programa se puede almacenar en una parte de un archivo que contiene otros programas o datos (por ejemplo, una o más secuencias de comandos almacenadas en un documento de lenguaje de marcado), en un solo archivo dedicado al programa en cuestión, o en múltiples archivos coordinados (por ejemplo, archivos que almacenan uno o más módulos, subprogramas, o partes de código). Un programa informático puede ser desplegado para ser ejecutado en un ordenador o en múltiples ordenadores que están ubicados en un sitio o distribuidos a través de 60 múltiples sitios e interconectados por una red de comunicación.

5 Los procesos y los flujos lógicos descritos en esta memoria pueden ser realizados por uno o más procesadores programables que ejecutan uno o más programas informáticos para realizar acciones operando en datos de entrada y generando salida. Los procesos y flujos lógicos también pueden ser realizados por, y un aparato también puede ser implementado como, circuitos lógicos de propósito especial, por ejemplo un FPGA (agrupación de puertas programables de campo) o un ASIC (circuito integrado de aplicación específica).

10 Los procesadores adecuados para la ejecución de un programa informático incluyen, a modo de ejemplo, tanto microprocesadores de propósito general como especial, y uno cualquiera o más procesadores de cualquier tipo de ordenador digital. Generalmente, un procesador recibirá instrucciones y datos de una memoria de sólo lectura o una memoria de acceso aleatorio o ambas. Los elementos esenciales de un ordenador son un procesador para realizar acciones de acuerdo con instrucciones y uno o más dispositivos de memoria para almacenar instrucciones y datos. Generalmente, un ordenador también incluirá, o estará acoplado operativamente para recibir datos desde o transferir datos, o ambas cosas, a uno o más dispositivos de almacenamiento en masa para almacenar datos, por ejemplo, discos magnéticos, magneto-ópticos, o discos ópticos. Sin embargo, un ordenador no necesita tener tales dispositivos. Además, un ordenador puede estar integrado en otro dispositivo, por ejemplo, un teléfono móvil, un asistente digital personal (PDA), un reproductor de audio o de video móvil, una consola de juegos, un receptor de Sistema de Posicionamiento Global (GPS), o un dispositivo de almacenamiento portátil (por ejemplo, una memoria flash de bus en serie universal (USB), por nombrar solo unos pocos. Los dispositivos adecuados para almacenar instrucciones y datos de programa informático incluyen todas las formas de memoria no volátil, medios y dispositivos de memoria, que incluyen a modo de ejemplo dispositivos de memoria de semiconductor, por ejemplo, EPROM, EEPROM, y dispositivos de memoria flash; discos magnéticos, por ejemplo discos duros internos o discos extraíbles; discos magneto-ópticos; y discos CD-ROM y DVD-ROM. El procesador y la memoria pueden ser complementados por, o incorporados en, circuitos lógicos de propósito especial.

25 Para proporcionar la interacción con un usuario, las implementaciones de la materia objeto descrita en esta memoria pueden ser implementadas en un ordenador que tiene un dispositivo de presentación, por ejemplo, un monitor de CRT (tubo de rayos catódicos) o de LCD (pantalla de cristal líquido), para presentar información al usuario y un teclado y un dispositivo señalizador, por ejemplo, un ratón o una bola de desplazamiento, por la que el usuario puede proporcionar entrada al ordenador. Se pueden utilizar otros tipos de dispositivos para proporcionar la interacción con un usuario también; por ejemplo, la realimentación proporcionada al usuario puede ser cualquier forma de realimentación sensorial, por ejemplo, realimentación visual, realimentación auditiva, o realimentación táctil; y la entrada del usuario puede ser recibida en cualquier forma, incluyendo una entrada acústica, de voz, o táctil. Además, un ordenador puede interactuar con un usuario enviando documentos a y recibiendo documentos desde un dispositivo que es utilizado por el usuario; por ejemplo, enviando páginas web a un navegador web en un dispositivo de cliente de un usuario en respuesta a solicitudes recibidas desde el navegador web.

35 Las implementaciones de la materia objeto descrita en esta memoria pueden ser implementadas en un sistema informático que incluye un componente de extremo posterior, por ejemplo, como un servidor de datos, o que incluye un componente de software intermedio, por ejemplo, un servidor de aplicación, o que incluye un componente de extremo frontal, por ejemplo, un ordenador de cliente que tiene una interfaz de usuario gráfica o un navegador Web a través del cual un usuario puede interactuar con una implementación de la materia objeto descrita en esta memoria, o cualquier combinación de uno o más componentes de extremo posterior, de software intermedio, o de extremo frontal. Los componentes del sistema pueden estar interconectados por cualquier forma o medio de comunicación de datos digital, por ejemplo, una red de comunicación. Ejemplos de redes de comunicación incluyen una red de área local ("LAN") y una red de área amplia ("WAN"), una inter-red (por ejemplo, la Internet), y redes entre pares (por ejemplo, redes entre pares ad hoc).

45 El sistema informático puede incluir clientes y servidores. Un cliente y servidor están generalmente alejados entre sí e interactúan típicamente a través de una red de comunicación. La relación de cliente y servidor surge en virtud de programas de ordenador que se ejecutan en los ordenadores respectivos y que tienen una relación cliente-servidor entre sí. En algunas implementaciones, un servidor transmite datos (por ejemplo, una página HTML) a un dispositivo de cliente (por ejemplo, con propósitos de presentar datos a y recibir la entrada de usuario desde un usuario que interactúa con el dispositivo de cliente). Los datos generados en el dispositivo de cliente (por ejemplo, un resultado de la interacción de usuario) pueden ser recibidos desde el dispositivo de cliente en el servidor.

55 Aunque esta memoria descriptiva contiene muchos detalles de implementación específicos, estos no deben ser interpretados como limitaciones en el marco de la invención o de lo que se puede reivindicar, sino más bien como descripciones de características específicas para implementaciones particulares de la invención. Ciertas características que se han descrito en esta memoria en el contexto de implementaciones separadas también pueden ser implementadas en combinación en una sola implementación. A la inversa, diferentes características que se han descrito en el contexto de una sola implementación también pueden ser implementadas en múltiples implementaciones de forma separada o en cualquier sub-combinación adecuada. Además, aunque pueden describirse anteriormente características como que actúan en ciertas combinaciones e incluso se reivindican inicialmente como tales, una o más características de una combinación reivindicada pueden en algunos casos ser eliminadas de la combinación, y la combinación reivindicada puede dirigirse a una sub-combinación o variación de una sub-combinación.

- 5 De manera similar, aunque se han representado operaciones en los dibujos en un orden particular, esto no debe entenderse como que requiere que tales operaciones sean realizadas en el orden particular mostrado o en orden secuencial, o que todas las operaciones ilustradas sean realizadas, para lograr resultados deseables. En ciertas circunstancias, el procesamiento multitarea o paralelo puede ser ventajoso. Además, la separación de diferentes componentes de sistema en las implementaciones descritas anteriormente no debe ser comprendida como que requiere tal separación en todas las implementaciones, y debe entenderse que los componentes de programa y sistemas descritos pueden estar generalmente integrados juntos en un solo producto de software o empaquetados en múltiples productos de software.
- 10 Aunque se han descrito unas pocas implementaciones en detalle anteriormente, son posibles otras modificaciones. Por ejemplo, en algunas situaciones, se pueden aplicar diferentes cantidades de desenfoque al contenido ilustrado. Por ejemplo, se puede aplicar un primer radio de desenfoque o una primera cantidad de desenfoque a una primera parte del contenido ilustrado y se puede aplicar un segundo radio de desenfoque o una segunda cantidad de desenfoque a una segunda parte del contenido ilustrado. Además, los flujos lógicos representados en las figuras no requieren el orden particular mostrado, o un orden secuencial, para conseguir resultados deseables. Pueden proporcionarse otras
- 15 operaciones, o pueden eliminarse operaciones, a partir de los flujos descritos, y pueden añadirse otros componentes a los sistemas descritos o ser eliminados de los mismos.

**REIVINDICACIONES**

1. Un método implementado por ordenador para reducir un efecto muaré asociado con el contenido ilustrado (202), comprendiendo el método:
- 5 recibir el contenido ilustrado (202) que tiene una dimensión horizontal de h píxeles y una dimensión vertical de v píxeles, en el que el contenido ilustrado (202) incluye el contenido de semitono (102);
- desenfocar al menos parte del contenido ilustrado (202), en el que el desenfoque se realiza de acuerdo con un radio de desenfoque;
- 10 recortar el contenido ilustrado desenfocado a un tamaño recortado, en el que el tamaño recortado tiene una dimensión horizontal de h multiplicada por un factor de recorte y una dimensión vertical de v multiplicada por el factor de recorte, y en el que el factor de recorte es igual a h menos una cuarta parte del radio de desenfoque, dividido por h; y
- reducir el contenido ilustrado desenfocado desde el tamaño recortado a un tamaño de salida.
2. El método de la reivindicación 1 que comprende:
- eliminar texto del contenido ilustrado antes de desenfocar al menos parte del contenido ilustrado; e
- insertar el texto eliminado en el contenido ilustrado desenfocado después reducir el contenido ilustrado desenfocado.
- 15 3. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en el que el radio de desenfoque es una función de una altura del contenido ilustrado, de una altura de salida del contenido ilustrado desenfocado y de un parámetro definido por un usuario.
4. El método según la reivindicación 3 en el que el parámetro definido por un usuario comprende un factor de escala de desenfoque que tiene un valor entre aproximadamente 3,0 y 4,4.
- 20 5. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 en el que el contenido ilustrado comprende imágenes de manga.
6. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 en el que reducir el contenido ilustrado desenfocado comprende reducir el contenido ilustrado desenfocado al menos a la mitad.
7. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 en el que recibir el contenido ilustrado comprende:
- recibir el contenido ilustrado desde un proveedor de contenido a través de una red.
- 25 8. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 en el que desenfocar al menos parte del contenido ilustrado comprende aplicar un desenfoque Gaussiano al contenido ilustrado.
9. El método implementado por ordenador de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 para reducir un efecto muaré asociado con el contenido ilustrado, en el que el contenido ilustrado incluye además contenido de texto, comprendiendo el método:
- 30 eliminar el contenido de texto del contenido ilustrado antes de desenfocar al menos parte del contenido ilustrado;
- reducir el contenido de texto eliminado a un tamaño de salida;
- insertar el contenido de texto eliminado en el contenido de texto ilustrado desenfocado después reducir el contenido ilustrado desenfocado; y
- almacenar el contenido ilustrado reducido.
- 35 10. Un sistema para reducir un efecto muaré asociado con el contenido ilustrado, comprendiendo el sistema:
- una memoria (902), en el que la memoria almacena instrucciones ejecutables por procesador para realizar operaciones de cualquier método de las reivindicaciones 1 a 9, y uno o más procesadores (910) operables para ejecutar las instrucciones.
- 40 11. Un medio legible por ordenador codificado con un programa de ordenador que comprende instrucciones que, cuando se ejecutan, operan para hacer que un ordenador realice operaciones de cualquier método de las reivindicaciones 1 a 9.
12. El sistema de la reivindicación 10 para reducir un efecto muaré asociado con el contenido ilustrado, comprendiendo el sistema:
- una primera interfaz para recibir datos que comprenden el contenido ilustrado (202), incluyendo el contenido ilustrado el contenido de semitono (102) que tiene un tamaño de entrada; y

una segunda interfaz para transmitir datos (212) que corresponden a un contenido ilustrado de menor tamaño.

13. El sistema de la reivindicación 12 en el que la primera interfaz y la segunda interfaz están integradas.

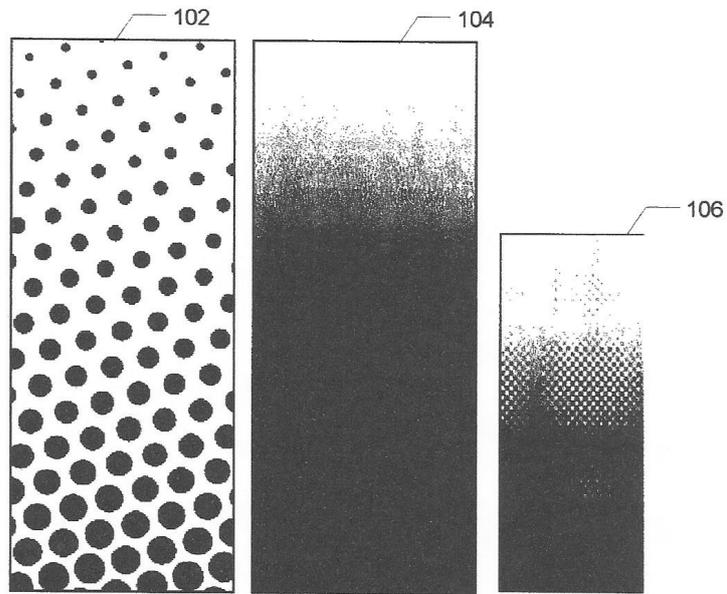


FIG. 1  
TÉCNICA ANTERIOR

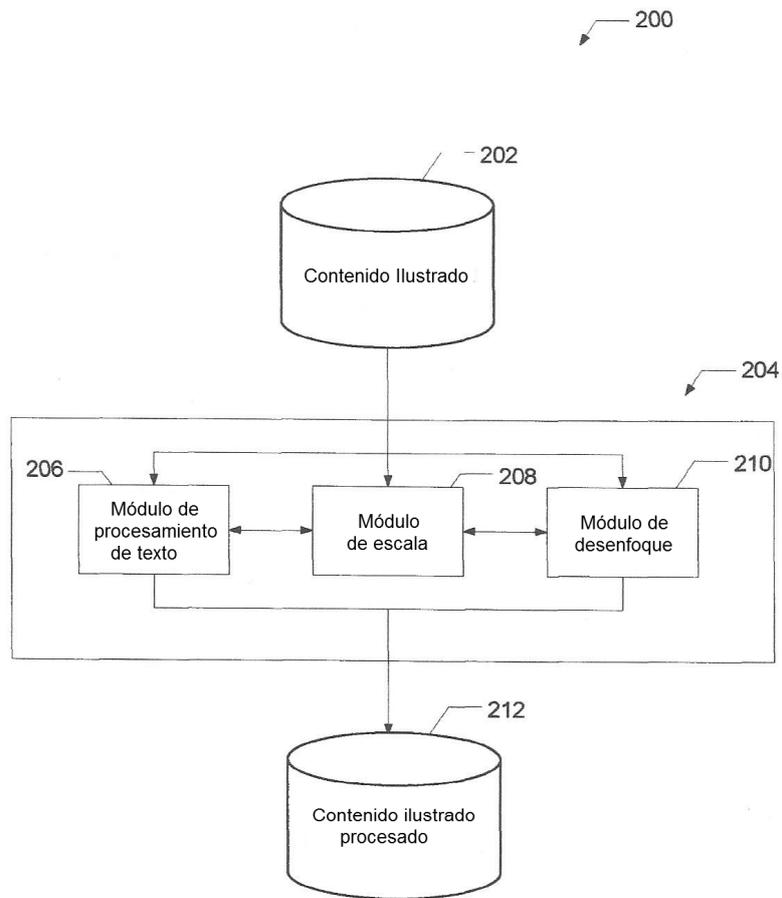


FIG. 2

300



350

FIG. 3A



FIG. 3B

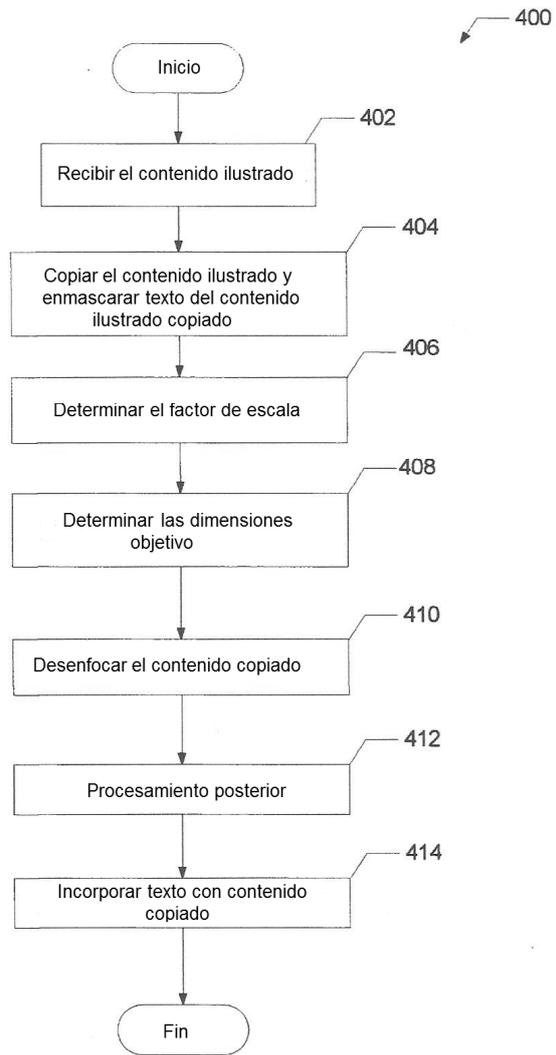


FIG. 4

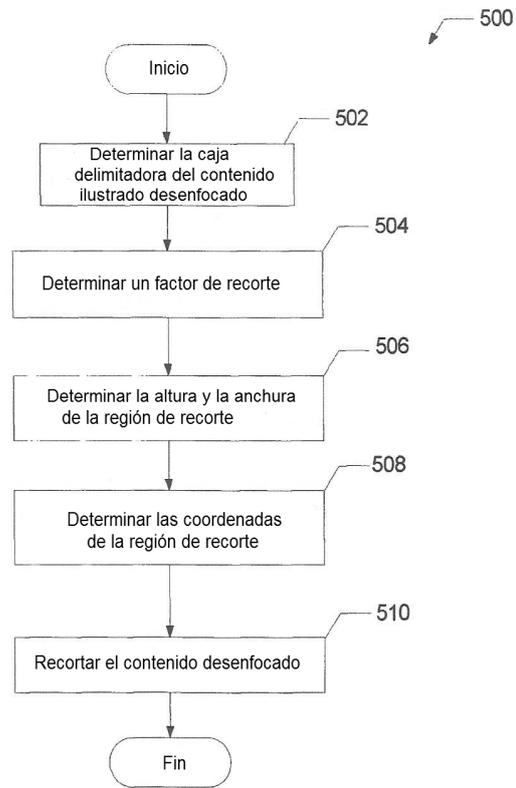


FIG. 5

600a



602

FIG. 6A

600b



FIG. 6B

600c



FIG. 6C

600d



FIG. 6D

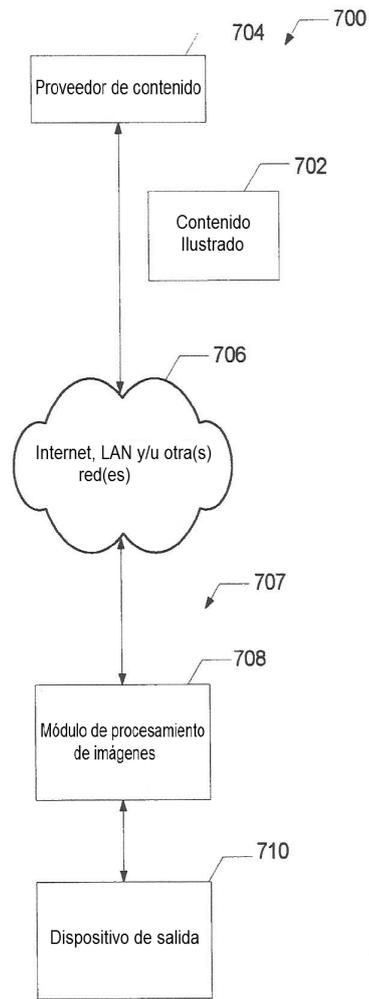


FIG. 7

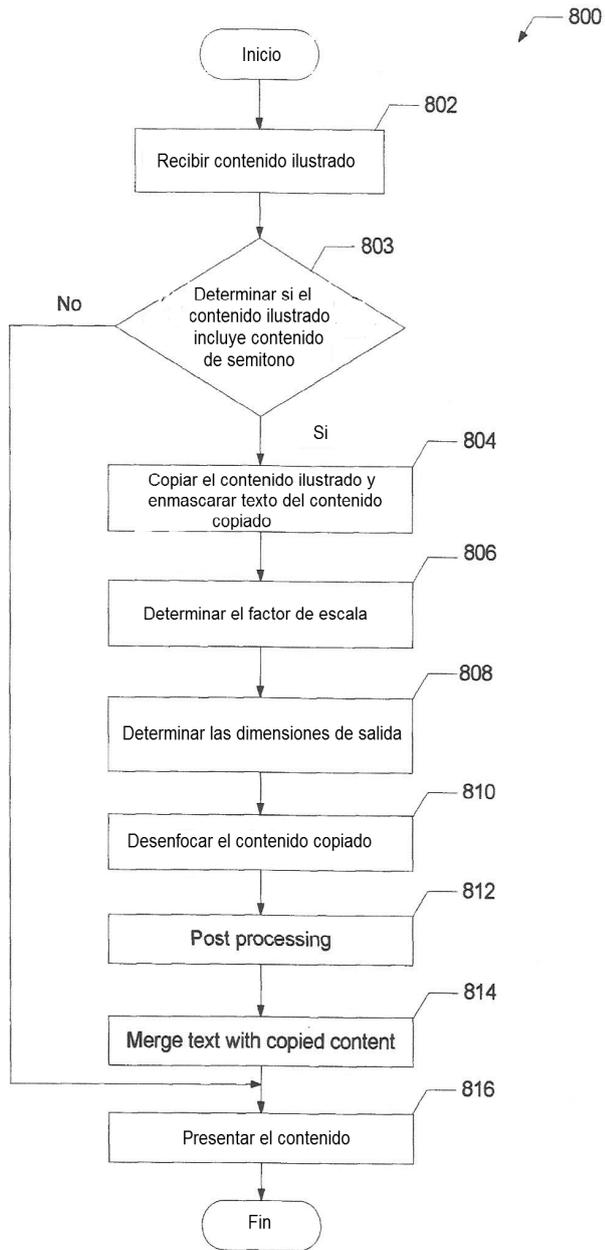


FIG. 8

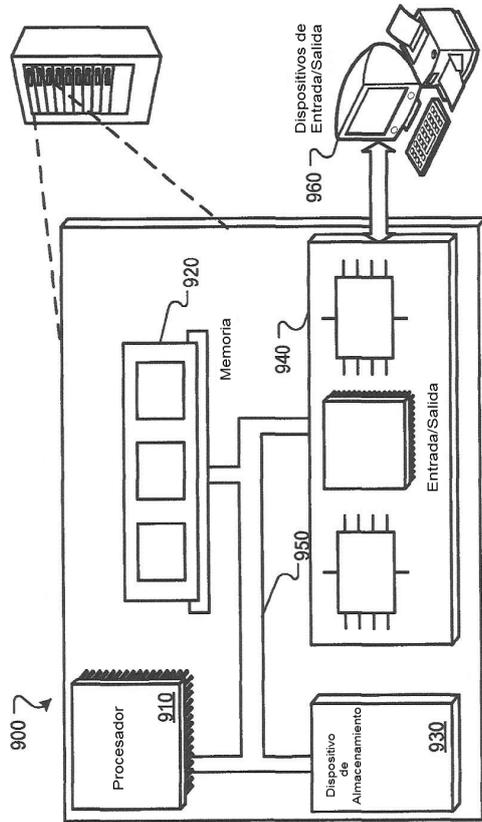


FIG. 9