

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 606 702**

51 Int. Cl.:

G06T 3/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.03.2007 PCT/GB2007/001013**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.10.2007 WO07113471**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.03.2007 E 07732094 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.11.2016 EP 2002394**

54 Título: **Sistema y método para cambiar el tamaño de imágenes digitales**

30 Prioridad:

04.04.2006 US 396917

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

27.03.2017

73 Titular/es:

**RATIONAL INTELLECTUAL HOLDINGS LIMITED
(100.0%)
Douglas Bay Complex, King Edward Road,
Onchan
Isle of Man IM3 1DZ, GB**

72 Inventor/es:

**GAVRYSH, VICTOR;
LIGOUM, DMITRI y
IGNATCHENKO, SERGEY**

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 606 702 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

Sistema y método para cambiar el tamaño de imágenes digitales

5 Campo Técnico

La presente descripción se refiere generalmente a imágenes digitales. Más específicamente, la presente descripción se refiere a sistemas y métodos para cambiar el tamaño de imágenes digitales.

10 Antecedentes

15 Las imágenes digitales se crean a menudo como mapas de bits formados de uno o más elementos visuales dentro de la imagen. Las imágenes digitales pueden resultar de la captura en el mundo real o la generación por ordenador de una imagen. Un escáner o una cámara digital pueden usarse para capturar imágenes digitales. La generación por ordenador puede llevarse a cabo con el uso de un programa de pintura, captura de pantalla, la conversión de un gráfico en una imagen de mapa de bits, y similares. Las imágenes digitales pueden comprimirse además mediante el uso de cualquier algoritmo de compresión adecuado.

20 Las imágenes digitales se crean a menudo con una resolución nativa o predeterminada. A menudo, con tales imágenes, es deseable cambiar el tamaño de la imagen a una segunda resolución para adaptarse a los requerimientos o deseos de los usuarios. Por ejemplo, la imagen puede cambiarse para ampliar la imagen para ocupar la totalidad o sustancialmente la totalidad de un monitor de ordenador, o cambiarse para reducir la imagen para permitir que múltiples imágenes se visualicen en un monitor. Además, a menudo es deseable redimensionar imágenes adicionalmente a partir de una segunda resolución a una tercera o resolución subsiguiente. Sin embargo, al cambiar el tamaño de la imagen, ciertos elementos de la imagen pueden perder claridad, definición o nitidez. Por ejemplo, en la creación de gráficos de 25 dos dimensiones que tienen elementos relativamente pequeños o detallados, a veces se observa que los elementos más pequeños pierden claridad cuando se cambia el tamaño de la imagen.

30 En lugar de cambiar el tamaño de una imagen, se podría optar por preparar múltiples versiones de la imagen en todas las resoluciones o tamaños posibles. Esta técnica, sin embargo, no es factible, ya que requiere que se preparen múltiples versiones de toda la imagen y, ya que requiere una gran cantidad de almacenamiento de ordenador para almacenar las múltiples versiones de la misma imagen. Adicionalmente, algunos métodos y algoritmos existentes para cambiar el tamaño sólo permiten al usuario reducir el tamaño de la imagen (y la resolución), en lugar de agrandar una imagen.

35 La patente US 2002/114534 se refiere a un método para convertir la resolución de una imagen basado en un modelo generado a través del procesamiento estadístico de múltiples imágenes.

40 Lo que se necesita, por lo tanto, es un sistema y método para cambiar el tamaño de una imagen digital que mantenga la claridad y nitidez de al menos algunos de los elementos de la imagen mientras se mantiene un tamaño de archivo manejable de los gráficos, y que permita al usuario ya sea aumentar o reducir el tamaño de la imagen.

Resumen

45 La presente invención proporciona un método para crear una segunda imagen de un tamaño de imagen de destino a partir de una primera imagen que tiene una pluralidad de elementos visuales que se muestran en la misma como se define en la reivindicación 1.

50 La presente invención proporciona, además, un dispositivo informático configurado para cambiar el tamaño de una primera imagen digital, que tiene una pluralidad de elementos visuales, de un primer tamaño a un segundo tamaño como se define en la reivindicación 7.

55 La presente invención proporciona, además, un medio legible por ordenador para almacenar los datos del programa, en donde los datos del programa comprenden instrucciones ejecutables para implementar un método para crear una segunda imagen de un tamaño de imagen de destino a partir de una primera imagen que tiene una pluralidad de elementos visuales como se define en la reivindicación 13.

60 Las modalidades de la presente invención proporcionan un método para alterar el tamaño de una imagen digital que tiene una pluralidad de elementos visuales y que se muestran en un monitor, el método que comprende: separar la pluralidad de elementos visuales en al menos dos grupos; y cambiar el tamaño de los elementos visuales mediante el uso de al menos dos técnicas para cambiar tamaño diferentes correspondientes al número de grupos de elementos visuales en la imagen digital.

65

Breve descripción de las figuras

- 5 La Fig. 1 proporciona un diagrama de flujo de una modalidad de un método para preparar una imagen en un tamaño o resolución predeterminada.
- La Fig. 2 proporciona un diagrama de flujo de otra modalidad de un método para redimensionar una imagen de la presente descripción.
- 10 La Fig. 3 proporciona una representación esquemática de la determinación de los tamaños de los elementos visuales que se seleccionan para una imagen de destino.
- La Fig. 4 proporciona una representación esquemática de un primer tamaño de imagen en una modalidad de la presente descripción.
- 15 La Fig. 5 proporciona una representación esquemática de una imagen de tamaño de destino en una modalidad de la presente descripción.
- La Fig. 6 proporciona un diagrama de bloques que ilustra los componentes principales de hardware utilizados típicamente con las modalidades en la presente descripción.
- 20

Descripción detallada

25 La presente descripción proporciona sistemas y métodos para la modificación del tamaño y/o la resolución de una imagen que tiene una pluralidad de elementos visuales. Preferentemente, los sistemas y métodos se refieren a la reducción o la ampliación, o los sistemas y métodos para la reducción y la ampliación de imágenes. En una modalidad preferida, las imágenes que se van a modificar pueden ser imágenes digitales almacenadas en un medio legible por ordenador.

30 Los sistemas y métodos de la presente descripción pueden usarse con respecto a cualquier imagen digital, que incluye, por ejemplo, aplicaciones de juegos, tales como las aplicaciones de juegos en línea. En una modalidad preferida, los sistemas y métodos de la presente descripción pueden usarse para modificar el tamaño de las imágenes en una aplicación de juego de póquer en línea.

35 Existen muchos formatos de archivos gráficos diferentes y pueden usarse con los presentes métodos, que incluyen, pero no se limitan a, JPEG, GIF, BMP, TIFF, PNG, etc. Debe entenderse que, como pueden desarrollarse nuevos formatos de archivo de imagen, ellos pueden usarse con los sistemas y métodos descritos aquí. Además, los sistemas y métodos descritos aquí pueden operar en una imagen almacenada en memoria temporalmente, como si se operan en un proceso o sistema más grande. El tamaño de la imagen puede medirse mediante el uso de cualquier método disponible o apropiado, que incluye, pero no se limita al total de píxeles (por ejemplo, 1024 x 768 píxeles), el tamaño físico (por ejemplo, 4" x 6"), y la resolución (por ejemplo, 72 píxeles por pulgada (ppi)).

40

En la modalidad, la imagen digital se compone de múltiples elementos visuales. Por ejemplo, en una imagen que representa una vista desde arriba de una mesa de póquer, los elementos individuales pueden comprender, la mesa, los jugadores, el repartidor, las cartas, las fichas, así como también el texto.

45

En la modalidad, los elementos de una imagen pueden dividirse en al menos dos grupos diferentes. Por ejemplo, los elementos de una única imagen pueden dividirse en un grupo de elementos para el cual pueden prepararse varias versiones de cada imagen en diferentes resoluciones. Otro conjunto de elementos puede identificarse para el cual un elemento de resolución predeterminada puede prepararse para cada elemento. Los elementos predeterminados del segundo conjunto pueden redimensionarse después mediante el uso de un algoritmo para cambiar el tamaño.

50

Con referencia a la Figura 1, el método generalmente implica separar todos los elementos visuales de una imagen en al menos dos categorías. Los elementos pueden clasificarse sobre la base de cualquier conjunto de criterios, que incluyen, pero no se limitan a, la importancia de la imagen, el tamaño en comparación con el resto de la imagen, y el detalle del elemento. En una modalidad, las imágenes que contienen elementos más grandes y más pequeños pueden separarse en las categorías "pequeño" y "grande".

55

Una vez que se clasifican los elementos visuales, por elementos colocados en un grupo (por ejemplo, elementos importantes, pequeños o detallados), un conjunto de resoluciones puede identificarse para el cual se prepararán estos elementos. Por ejemplo, una resolución predeterminada o de referencia se identifica la cual corresponderá con el tamaño de la imagen inicial y/o la resolución cuando la imagen se muestra por primera vez en un monitor. A continuación, un conjunto de resoluciones más pequeñas o un conjunto de resoluciones más grandes, o ambas resoluciones más pequeñas y más grandes, pueden identificarse para las cuales puede ser que se prepare un conjunto de elementos de tamaños+ individuales. Cualquier número de resoluciones más pequeñas, más grandes o ambas más pequeñas y más grandes pueden identificarse. En una modalidad, un conjunto de siete resoluciones pueden

60

65

identificarse, para el cual la cuarta resolución corresponde a la resolución de referencia o predeterminada. Luego, pueden identificarse tres resoluciones más pequeñas y pueden identificarse tres resoluciones más grandes.

Una vez que se identifica el número de resoluciones, para cada elemento visual en el primer grupo, el elemento puede prepararse o dibujarse en cada resolución en el conjunto de resoluciones. Las versiones de los elementos en las diferentes resoluciones pueden prepararse mediante el uso de cualquier método disponible para preparar los elementos individuales de una imagen (por ejemplo, mediante preparar de forma individual cada elemento visual en cada resolución en el conjunto de resoluciones). Tales conjuntos de elementos preparados de diferentes resoluciones pueden referenciarse además como una biblioteca de elementos predimensionados o predibujados.

Para los elementos visuales de la imagen que pueden agruparse en una segunda categoría, los elementos pueden prepararse en una resolución predeterminada o de referencia. Estos elementos de la imagen pueden redimensionarse mediante el uso de cualquier algoritmo para cambiar tamaño disponible, por ejemplo, un algoritmo de bilineal, un algoritmo bicúbico, un algoritmo de Win32 StretchBlt, un algoritmo de Win32 StretchBlt con parámetro HALFTONE, un algoritmo de Mitchell, un algoritmo de sincronismo, un algoritmo de Bessel, un algoritmo de lanczos, un algoritmo de catrom, un algoritmo cúbico, un algoritmo cuadrático, un algoritmo gaussiano, un algoritmo de blackman, un algoritmo de hamming, un algoritmo de hanning, un algoritmo de hermite, un algoritmo de triángulo, un algoritmo de caja, y un algoritmo de punto, o combinaciones de los mismos. En una modalidad preferida, dichos elementos pueden cambiar de tamaño en respuesta a la entrada o manipulación del usuario mediante el uso de un algoritmo bilineal.

Una vez que los elementos visuales individuales de una imagen se preparan para cada categoría, un diseño se prepara para la imagen que coordina la ubicación de cada elemento visual para una resolución de imagen predeterminada identificada, $W_R \times H_R$.

Los sistemas y métodos descritos aquí permiten el cambio de tamaño de una imagen a partir de una resolución de tamaño predeterminado a un tamaño de imagen diferente o de destino en respuesta a cualquier forma de entrada. En una modalidad preferida, la imagen puede cambiar de tamaño en respuesta a la entrada del usuario en base a la preferencia del usuario para el tamaño de la imagen (por ejemplo, la cantidad de espacio que ocupa la imagen en un monitor). Por ejemplo, un usuario puede cambiar el tamaño de la imagen de un tamaño predeterminado a un tamaño diferente o de destino mediante hacer clic y arrastrar un controlador de ajuste.

En el cambio de tamaño de la imagen a un tamaño de destino, el método de la presente descripción puede seleccionar a partir de una biblioteca de elementos de tamaños predeterminados la versión de tamaño adecuado del elemento visual que coincide sustancialmente con el tamaño que se quiere cambiar de los elementos en la segunda categoría. Con respecto a los elementos visuales en la segunda categoría, el método puede usar un algoritmo de cambiar tamaño para redimensionar los elementos visuales en la una categoría del tamaño predeterminado. El método combina los elementos de las dos categorías para formar una imagen redimensionada. En una modalidad, donde el tamaño de la imagen de destino se encuentra entre las resoluciones preparados de los elementos en la primera categoría, el programa puede hacer lo siguiente: (1) calcular las coordenadas de todos los elementos (tanto en las categorías 1 y 2) para la resolución de $W_{R1} \times H_{R1}$ (una de las posibles maneras de hacer esto es como sigue: $X = X_0 * W_{R1} / W_R$, $Y = Y_0 * H_{R1} / H_R$, donde X_0 e Y_0 son las coordenadas en el 'diseño' original desde arriba, y X e Y son las coordenadas para la resolución arbitraria $W_{R1} \times H_{R1}$); (2) mostrar los elementos de "categoría 2" mediante el uso de uno de los algoritmos de cambiar tamaño (por ejemplo, bilineal); (3) mostrar los elementos de "categoría 1" en una de las resoluciones predibujadas (la más cercana a $W_{R1} \times H_{R1}$). En una modalidad, el método dará lugar a un cambio en las proporciones entre los elementos de las categorías 1 y 2, pero la cantidad de distorsión puede reducirse en dependencia del número y tamaño de los elementos predibujados en la biblioteca de elementos predibujados.

Además se describe un sistema configurado para cambiar el tamaño de una imagen digital de un primer tamaño a un segundo tamaño. El sistema incluye un procesador y una memoria en comunicación electrónica con el procesador. Las instrucciones ejecutables que pueden ejecutarse por el procesador y almacenarse en la memoria pueden incluir además que pueden configurarse para implementar un método para cambiar el tamaño de una imagen digital de un primer tamaño a un segundo tamaño como se describe en la presente descripción.

Además se describe un medio legible por ordenador para almacenar los datos del programa. Los datos del programa incluyen instrucciones ejecutables para implementar un método para cambiar el tamaño de una imagen de un primer tamaño a un segundo tamaño como se describe en la presente descripción.

Se entenderá fácilmente que los componentes de las modalidades descritas e ilustradas en general en las Figuras en la presente descripción podrían arreglarse y diseñarse en una amplia variedad de configuraciones diferentes. Por lo tanto, la siguiente descripción más detallada de las modalidades de los sistemas y métodos de la presente invención, como se representa en las Figuras, no pretende limitar el alcance de la invención, como se reivindica, sino que es meramente representativa de las modalidades de la invención.

Varios aspectos de las modalidades descritas en la presente descripción se ilustrarán como programas de software o componentes almacenados en un dispositivo informático. Como se usa en la presente descripción, un programa de software o componente puede incluir cualquier tipo de instrucción de ordenador o código ejecutable por ordenador

situado dentro de un dispositivo de memoria y/o transmitido como señales electrónicas a través de un bus de sistema o red. Un programa de software puede, por ejemplo, comprender uno o más bloques físicos o lógicos de instrucciones de ordenador, que pueden organizarse como una rutina, programa, objeto, componente, estructuras de datos, etc., que realiza una o más tareas o implementa tipos de datos abstractos particulares.

5

En ciertas modalidades, un programa de software particular puede comprender instrucciones dispares almacenadas en diferentes localizaciones de un dispositivo de memoria, que en conjunto implementan la funcionalidad descrita del programa. Claramente, un programa puede comprender una sola instrucción, o muchas instrucciones, y pueden distribuirse en varios segmentos de código diferentes, entre los diferentes programas, y a través de varios dispositivos de memoria. Algunas modalidades pueden llevarse a la práctica en un entorno informático distribuido donde las tareas pueden llevarse a cabo mediante un dispositivo de procesamiento remoto conectado a través de una red de comunicaciones. En un entorno informático distribuido, los programas de software pueden localizarse en dispositivos de almacenamiento de memoria locales y/o remotos.

10

15

El orden de las etapas o las acciones de los métodos descritos en relación con las modalidades descritas en la presente descripción puede modificarse por los expertos en la técnica sin apartarse del alcance de la presente invención. Por lo tanto, cualquier orden en las Figuras o la descripción detallada es solamente con fines ilustrativos y no pretende dar a entender un orden requerido.

20

La Fig. 1 es un diagrama de flujo de un método para preparar una imagen en un tamaño o resolución predeterminada. En la etapa 100, se proporciona una imagen que tiene una pluralidad de elementos visuales. La imagen tiene un tamaño o resolución original (o primera). En la modalidad de una imagen para una aplicación de juegos de póquer en línea, el tamaño original de la imagen puede fijarse en 794x548 píxeles. En la etapa 115, la pluralidad de elementos visuales puede dividirse en al menos dos grupos. En la etapa 120 puede definirse un conjunto de tamaños o resoluciones para el cual se prepararán los elementos en el grupo uno. En la etapa 125, una biblioteca de elementos visuales de tamaños predeterminados para cada uno de los elementos identificados en el grupo uno pueden prepararse que corresponden a los tamaños o resoluciones definidas. En la etapa 130, los elementos visuales en el grupo dos pueden prepararse en un tamaño o resolución predeterminada. Por ejemplo, en una aplicación de juego de póquer en línea, los elementos visuales identificados en el segundo grupo, tales como el tablero de mesa, los jugadores, y el repartidor pueden prepararse en una resolución predeterminada. Las etapas 125 y 130 se presentan en un orden preferido, pero pueden realizarse en cualquier orden dentro de los métodos de la presente descripción. Un algoritmo se identifica además para usar en el cambio de tamaño de los elementos visuales en el segundo grupo de elementos, por ejemplo, algoritmos bilineal, bicúbico, Win32 StretchBlt, Win32 StretchBlt con parámetro HALFTONE o Mitchell. En una modalidad preferida, los elementos visuales en el segundo grupo pueden asociarse operativamente con un algoritmo que es capaz de usarse en el cambio de tamaño de los elementos en el segundo grupo de elementos visuales. En la etapa 140, se prepara un diseño que proporciona las coordenadas para cada elemento visual de la imagen en una resolución predeterminada $W_R \times H_R$. Por ejemplo, en la modalidad de juegos de póquer en línea, se prepara un diseño de manera que los jugadores y el repartidor pueden representarse como que se sientan en la mesa de póquer, y los jugadores tienen cada uno el respectivo número de fichas asociadas con ese jugador en la proporción adecuada entre sí.

25

30

35

40

La Fig. 2 es un diagrama de flujo de una modalidad preferida de un método para redimensionar una imagen de la presente descripción. En la etapa 200, se proporciona una imagen de un primer tamaño que tiene múltiples elementos visuales dentro de la imagen. Por ejemplo, en una aplicación de juego de póquer en línea, una imagen proporciona una mesa rodeada por los jugadores y, opcionalmente, un repartidor. La imagen puede incluir además las fichas de póquer y las cartas de juego sobre la mesa. La imagen puede incluir además un cuadro de texto para los mensajes en el juego. En la etapa 210, un segundo tamaño o destino se identifica para la imagen. El segundo tamaño o destino puede identificarse, por ejemplo, por un usuario que manipula la imagen mediante el uso de un controlador para cambiar el tamaño de la ventana. El segundo tamaño o destino puede ser menor o mayor que el primer tamaño. En la etapa 220, se identifica un grupo de elementos visuales que se van redimensionar mediante el uso de un algoritmo de cambiar tamaño para corresponder con el segundo tamaño de imagen o destino. En la etapa 230, otro grupo de elementos visuales se redimensiona para corresponder con los elementos visuales redimensionados en el segundo grupo mediante la selección de los elementos de tamaño adecuado a partir de una biblioteca de elementos de tamaños predeterminados. En la etapa 240, los elementos visuales redimensionados de los grupos primero y segundo se combinan para crear la imagen redimensionada del tamaño de destino.

45

50

55

En una modalidad, los elementos visuales predibujados en el primer conjunto de elementos visuales pueden contenerse en una biblioteca que contiene tamaños secuenciales de los elementos. En una modalidad preferida, los elementos visuales en una biblioteca de elementos pueden dibujarse en secuencia escalonada con relación al elemento de tamaño anterior. En una modalidad preferida, las etapas pueden disponerse de manera que la relación del tamaño del elemento más pequeño al segundo más pequeño es la misma, aproximadamente la misma, o aproximadamente la misma que la relación del segundo elemento más pequeño con el tercer elemento más pequeño, etcétera. Tal arreglo permite una separación eficiente de las etapas mientras reduce el número de elementos predibujados en una biblioteca dada de elementos visuales.

60

65

La Fig. 3 ilustra elementos visuales en una modalidad de una imagen digital que tiene dos grupos de elementos visuales. Un primer elemento visual 300 que tiene un tamaño predeterminado 335 se representa en el primer grupo. Un

elemento visual 320 se proporciona en el segundo grupo que tiene además un tamaño predeterminado 335. Preferentemente, el elemento visual del segundo grupo se asocia operativamente con un algoritmo de cambiar tamaño de manera que cuando se proporciona una instrucción para reducir el tamaño de la imagen 330, el elemento 320 en el segundo grupo se reduce desde su tamaño predeterminado de acuerdo con el algoritmo asociado. Una vez que el elemento del segundo grupo cambia de tamaño mediante el uso del algoritmo asociado, el elemento 300 del primer grupo de elementos visuales se reduce mediante la selección desde una biblioteca de elementos predibujados 310 para corresponder con el tamaño reducido de la imagen digital. Alternativamente, el tamaño del primer elemento visual puede seleccionarse primero, seguido por un cambio de tamaño del segundo elemento mediante el uso de un algoritmo para corresponder con el tamaño del primer elemento.

Con referencia ahora a la Fig. 4 y la Fig. 5, se representa una modalidad ilustrativa de la presente descripción, que proporciona un primer tamaño de imagen, Fig. 4, y un segundo tamaño de imagen, Fig. 5. En una modalidad, los métodos descritos en la presente descripción pueden aplicarse a las imágenes en juegos electrónicos, tal como una aplicación de juego de póquer en línea. Con referencia primero a la Fig. 4, se representa una imagen esquemática 400 de una vista desde arriba de una mesa de póquer. La imagen 400, por ejemplo, ocupa aproximadamente una cuarta parte del área de la pantalla del ordenador 405. La imagen 400 comprende una pluralidad de jugadores 410 y un repartidor 415, una mesa 430, las cartas de juego 440 y las fichas de póquer 420 para cada jugador 410. La imagen puede redimensionarse, por ejemplo, mediante localizar un puntero del ratón sobre la esquina inferior derecha de la ventana que contiene la imagen, mantener pulsado el botón del ratón, arrastrar el ratón para cambiar el tamaño de la imagen, y soltar el botón del ratón.

Con referencia ahora a la Fig. 5, se proporciona una imagen redimensionada 500 de una vista desde arriba de la mesa de póquer en la Fig. 4. En el cambio de tamaño de la imagen de la Fig. 4, algunos de los elementos visuales pueden redimensionarse mediante el uso de un algoritmo de cambio de tamaño (por ejemplo, un algoritmo bilineal o bicúbico), mientras otros elementos visuales pueden redimensionarse mediante el uso de gráficos predibujados. En una modalidad alternativa, las otras imágenes visuales pueden redimensionarse mediante el uso de los mismos o diferentes algoritmos de cambio de tamaño aplicados a los elementos gráficos predibujados de resolución adecuada. En este ejemplo, los jugadores 510, el repartidor 515 y la mesa 530 pueden cambiar de tamaño mediante el uso de un algoritmo de bilineal a partir de un solo dibujo gráfico dentro del programa. Otros elementos tales como las cartas 540 y las fichas 520 pueden redimensionarse basado en una selección de un elemento de tamaño adecuado de una biblioteca de elementos visuales de tamaños predeterminados en función del tamaño de los jugadores 510, el repartidor 515, y la mesa 530.

La Fig. 6 es un diagrama de bloques que ilustra los componentes principales de hardware utilizados típicamente con las modalidades en la presente descripción. Los sistemas y métodos descritos pueden usarse con un dispositivo informático 610. Los dispositivos informáticos 610 se conocen en la técnica y están disponibles comercialmente. Los principales componentes de hardware típicamente utilizados en un dispositivo informático 610 se ilustran en la Fig. 6. Un dispositivo informático 610 típicamente incluye un procesador 620 en comunicación electrónica con los componentes o dispositivos de entrada 630 y/o los componentes o dispositivos de salida 640. El procesador 620 se conecta operativamente a los dispositivos de entrada 630 y/o de salida 640 capaces de la comunicación electrónica con el procesador 620, o, en otras palabras, con dispositivos capaces de dar entrada y/o salida en forma de una señal eléctrica. Las modalidades de los dispositivos 610 pueden incluir las entradas 630, las salidas 640 y el procesador 620 dentro de la misma estructura física o en carcasas o estructuras separadas.

El dispositivo electrónico 610 puede incluir además la memoria 650. La memoria 650 puede ser un componente separado del procesador 620, o puede ser una memoria interna 650 incluida en la misma parte que el procesador 620. Por ejemplo, los microcontroladores a menudo incluyen una cierta cantidad de memoria interna.

El procesador 620 se encuentra además en comunicación electrónica con una interfaz de comunicación 660. La interfaz de comunicación 660 puede usarse para las comunicaciones con otros dispositivos 610, tales como los dispositivos de formación de imágenes 670, los servidores 680, etc. Por lo tanto, las interfaces de comunicación 660 de los diversos dispositivos 610 pueden diseñarse para comunicarse entre sí para enviar señales o mensajes entre los dispositivos informáticos 610.

El dispositivo informático 610 puede incluir además otros puertos de comunicación 685. Adicionalmente, otros componentes 690 pueden incluirse además en el dispositivo electrónico 610.

Muchos tipos de dispositivos diferentes pueden usarse con las modalidades en la presente descripción. El dispositivo informático 610 puede ser un ordenador de un chip, tal como un microcontrolador, un tipo de ordenador de una tarjeta, tal como un controlador, un ordenador de mesa típica, tal como una compatible con IBM-PC, un asistente digital personal (PDA), una estación de trabajo basado en Unix, etc. En consecuencia, el diagrama de bloques de la Fig. 6 sólo pretende ilustrar componentes típicos de un dispositivo informático 610 y no pretende limitar el alcance de las modalidades descritas en la presente descripción.

La información y las señales pueden representarse mediante el uso de cualquiera de una variedad de diferentes tecnologías y técnicas. Por ejemplo, los datos, las instrucciones, los comandos, la información, las señales, los bits, los símbolos, y los chips que pueden referenciarse a lo largo de la descripción anterior pueden representarse por voltajes,

corrientes, ondas electromagnéticas, campos o partículas magnéticas, campos o partículas ópticas, o cualquier combinación de los mismos.

5 Los diversos bloques lógicos, módulos, circuitos, y etapas de algoritmos ilustrativas descritos en relación con las modalidades descritas en la presente descripción pueden implementarse como hardware electrónico, software de ordenador, o combinaciones de ambos. Para ilustrar esta capacidad de intercambio de hardware y software, varios componentes, bloques, módulos, circuitos, y etapas ilustrativas se han descrito anteriormente por lo general en términos de su funcionalidad. Si tal funcionalidad se implementa como hardware o software depende de la aplicación particular y las restricciones del diseño impuestas por el sistema general. La funcionalidad descrita puede implementarse de
10 diversas formas para cada aplicación particular, pero tales decisiones de implementación no deben interpretarse como causa de una desviación del alcance de la presente invención.

15 Los diversos bloques lógicos, módulos y circuitos ilustrativos descritos en relación con las modalidades descritas en la presente descripción pueden implementarse o realizarse con un procesador de propósito general, un procesador de señal digital (DSP), un circuito integrado de aplicación específica (ASIC), una señal de arreglo de compuerta de campo programable (FPGA) u otro dispositivo lógico programable, compuerta discreta o lógica de transistor, componentes de hardware discretos, o cualquier combinación de los mismos diseñada para realizar las funciones descritas en la presente descripción. Un procesador de propósito general puede ser un microprocesador, pero como alternativa, el procesador puede ser cualquier procesador, controlador, microcontrolador, o máquina de estados convencional. Un
20 procesador puede implementarse además como una combinación de dispositivos informáticos, por ejemplo, una combinación de un DSP y un microprocesador, una pluralidad de microprocesadores, uno o más microprocesadores junto con un núcleo DSP, o cualquier otra de tal configuración.

25 Las etapas de un método o algoritmo descrito en relación con las modalidades descritas en la presente descripción pueden incorporarse directamente en el hardware, en un módulo de software ejecutado por un procesador, o en una combinación de los dos. Un módulo de software puede residir en la memoria RAM, la memoria flash, la memoria ROM, la memoria EPROM, la memoria EEPROM, los registros, el disco duro, un disco extraíble, un CD-ROM, o cualquier otra forma de medio de almacenamiento conocido en la técnica. Un medio de almacenamiento ilustrativo se acopla al procesador de manera que el procesador puede leer la información desde, y escribir información en, el medio de
30 almacenamiento. Alternativamente, el medio de almacenamiento puede ser integral al procesador. El procesador y el medio de almacenamiento pueden residir en un ASIC. El ASIC puede residir en un terminal de usuario. Alternativamente, el procesador y el medio de almacenamiento pueden residir como componentes discretos en un terminal de usuario.

35 Los métodos descritos en la presente descripción comprenden una o más etapas o acciones para lograr el método descrito. Las etapas y/o acciones del método pueden intercambiarse entre sí sin apartarse del alcance de la presente invención. En otras palabras, a menos que se requiera un orden específico de etapas o acciones para el funcionamiento adecuado de la modalidad, el orden y/o el uso de etapas y/o acciones específicas puede modificarse sin apartarse del alcance de la presente invención.
40

REIVINDICACIONES

1. Un método para crear una segunda imagen de un tamaño de imagen de destino a partir de una primera imagen que tiene una pluralidad de elementos visuales representados en la misma, que comprende:
 5 proporcionar la primera imagen;
 cambiar el tamaño de un primer grupo de los elementos visuales en la primera imagen para corresponder con un tamaño de imagen de destino, en donde el primer grupo de elementos visuales cambian de tamaño mediante el uso de un algoritmo de cambio de tamaño;
 10 caracterizado porque el método comprende además las etapas de:
 para cada uno de un segundo grupo de los elementos visuales en la primera imagen, seleccionar un elemento correspondiente a partir de un conjunto de imágenes predibujadas de diferentes tamaños correspondientes con el elemento respectivo en el segundo grupo de elementos visuales; y
 15 combinar los elementos visuales de tamaño modificado del primer grupo con las imágenes predibujadas seleccionadas correspondientes al segundo grupo de elementos visuales para formar la segunda imagen.
2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el primer grupo de elementos visuales se selecciona del grupo que consiste de elementos grandes con relación a la primera imagen, los elementos menos importantes y los elementos menos detallados.
- 20 3. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el algoritmo se selecciona del grupo que consiste en un algoritmo bilineal, un algoritmo bicúbico, un algoritmo de Win32 StretchBlt, un algoritmo StretchBlt Win32 con parámetro HALFTONE, el algoritmo de Mitchell, el algoritmo de seno, el algoritmo de besel, el algoritmo de lanczos, el algoritmo de catrom, el algoritmo cúbico, el algoritmo cuadrático, el algoritmo gaussiano, el algoritmo de blackman, el algoritmo de hamming, el algoritmo de hanning, el algoritmo de hermite, el algoritmo de triángulo, algoritmo de caja, y el algoritmo de punto.
4. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el segundo grupo de elementos visuales se selecciona del grupo que consiste de elementos pequeños con relación a la primera imagen, los elementos más importantes de la primera imagen, y los elementos más detallados.
- 30 5. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el conjunto de imágenes predibujadas de diferentes tamaños para cada elemento en el segundo grupo se dispone de manera que la relación de tamaños entre cada imagen predibujada es aproximadamente la misma.
- 35 6. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde para el segundo grupo de elementos visuales el conjunto de imágenes de diferentes tamaños consiste en al menos un elemento de tamaño más grande que el elemento de la primera imagen y al menos un elemento de tamaño más pequeño que el elemento de la primera imagen.
- 40 7. Un dispositivo informático configurado para cambiar el tamaño de una primera imagen digital, que tiene una pluralidad de elementos visuales, de un primer tamaño a un segundo tamaño, el dispositivo informático que comprende: un procesador; memoria en comunicación electrónica con el procesador; e instrucciones ejecutables que pueden ejecutarse por el procesador, en donde las instrucciones ejecutables se configuran para implementar un método que comprende: cambiar el tamaño de un primer grupo de elementos visuales en la primera imagen digital para corresponder con un tamaño de la imagen de destino, en donde el primer grupo de elementos visuales cambian de tamaño mediante el uso de un algoritmo de cambio de tamaño; caracterizado porque el método comprende además las etapas de:
 45 para cada uno de un segundo grupo de elementos visuales en la primera imagen digital, seleccionar un elemento correspondiente a partir de un conjunto de imágenes predibujadas de diferentes tamaños correspondientes al elemento respectivo en el segundo grupo de elementos visuales; y combinar los elementos visuales de tamaño modificado del primer grupo con las imágenes predibujadas seleccionadas correspondientes al segundo grupo de elementos visuales para formar una segunda imagen digital del segundo tamaño.
- 50 8. El dispositivo informático de acuerdo con la reivindicación 7, en donde el algoritmo se selecciona del grupo que consiste en un algoritmo bilineal, un algoritmo bicúbico, un algoritmo de Win32 StretchBlt, un algoritmo de Win32 StretchBlt con parámetro HALFTONE, el algoritmo de Mitchell, el algoritmo de seno, el algoritmo de besel, el algoritmo de lanczos, el algoritmo de catrom, el algoritmo cúbico, el algoritmo cuadrático, el algoritmo gaussiano, el algoritmo de blackman, el algoritmo de hamming, el algoritmo de hanning, el algoritmo de hermite, el algoritmo de triángulo, algoritmo de caja, y el algoritmo de punto.
- 55 9. El dispositivo informático de acuerdo con la reivindicación 7, en donde el primer grupo de elementos visuales se selecciona del grupo que consiste de elementos grandes con relación a la primera imagen digital, los elementos menos importantes y los elementos menos detallados.
- 60 10. El dispositivo informático de acuerdo con la reivindicación 7, en donde el segundo grupo de elementos visuales se selecciona del grupo que consiste de elementos pequeños con relación a la primera imagen digital, los elementos más importantes de la primera imagen digital, y los elementos más detallados.
- 65

- 5
11. El dispositivo informático de acuerdo con la reivindicación 7, en donde el conjunto de imágenes predibujadas de diferentes tamaños para cada elemento en el segundo grupo se dispone de manera que la relación de tamaños entre cada imagen predibujada es aproximadamente la misma.
- 10
12. El dispositivo informático de acuerdo con la reivindicación 7, en donde para el segundo grupo de elementos visuales el conjunto de imágenes predibujadas de diferentes tamaños consiste de al menos un elemento de tamaño más grande que el elemento de la primera imagen digital y al menos un elemento de tamaño más pequeño que el elemento de la primera imagen digital.
- 15
13. Un medio legible por ordenador para almacenar los datos del programa, en donde los datos del programa comprenden instrucciones ejecutables para implementar un método para crear una segunda imagen de un tamaño de imagen de destino a partir de una primera imagen que tiene una pluralidad de elementos visuales, el método que comprende: cambiar el tamaño de un primer grupo de elementos visuales en la primera imagen para corresponder con el tamaño de la imagen de destino, en donde los elementos cambian de tamaño mediante el uso de un algoritmo de cambio de tamaño; caracterizado porque el método comprende además las etapas de:
para cada uno de un segundo grupo de elementos visuales en la primera imagen, seleccionar un elemento correspondiente a partir de un conjunto de imágenes predibujadas de diferentes tamaños correspondientes al elemento respectivo en el segundo grupo de elementos visuales; y combinar los elementos visuales de tamaño modificado del primer grupo con las imágenes predibujadas seleccionadas correspondientes al segundo grupo de elementos visuales para formar la segunda imagen.
- 20
- 25
14. El medio legible por ordenador de acuerdo con la reivindicación 13, en donde el algoritmo se selecciona del grupo que consiste en un algoritmo bilineal, un algoritmo bicúbico, un algoritmo de Win32 StretchBlt, un algoritmo de Win32 StretchBlt con parámetro HALFTONE, el algoritmo de Mitchell, el algoritmo de seno, el algoritmo de Bessel, el algoritmo de Lanczos, el algoritmo de Catrom, el algoritmo cúbico, el algoritmo cuadrático, el algoritmo gaussiano, el algoritmo de Blackman, el algoritmo de Hamming, el algoritmo de Hanning, el algoritmo de Hermite, el algoritmo de triángulo, algoritmo de caja, y el algoritmo de punto.
- 30
15. El medio legible por ordenador de acuerdo con la reivindicación 13, en donde el primer grupo de elementos visuales se seleccionan del grupo que consiste de elementos grandes con relación a la primera imagen, los elementos menos importantes y los elementos menos detallados.
- 35
16. El medio legible por ordenador de acuerdo con la reivindicación 13, en donde el segundo grupo de elementos visuales se seleccionan del grupo que consiste de elementos pequeños con relación a la primera imagen, los elementos más importantes de la primera imagen, y los elementos más detallados.
- 40
17. El medio legible por ordenador de acuerdo con la reivindicación 13, en donde el conjunto de imágenes predibujadas de diferentes tamaños para cada elemento en el segundo grupo se dispone de manera que la relación de tamaños entre cada imagen predibujada es aproximadamente la misma.
- 45
18. El medio legible por ordenador de acuerdo con la reivindicación 13, en donde para el segundo grupo de elementos visuales el conjunto de imágenes predibujadas de diferentes tamaños consiste de al menos un elemento de tamaño más grande que el elemento de la primera imagen y al menos un elemento de tamaño más pequeño que el elemento de la primera imagen.

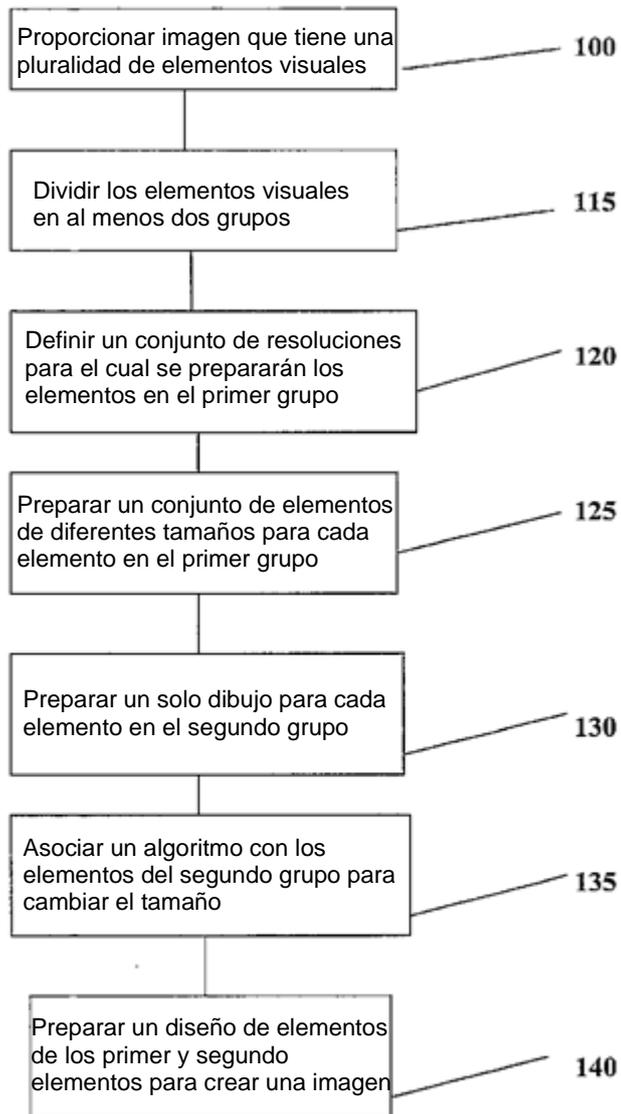


Fig. 1

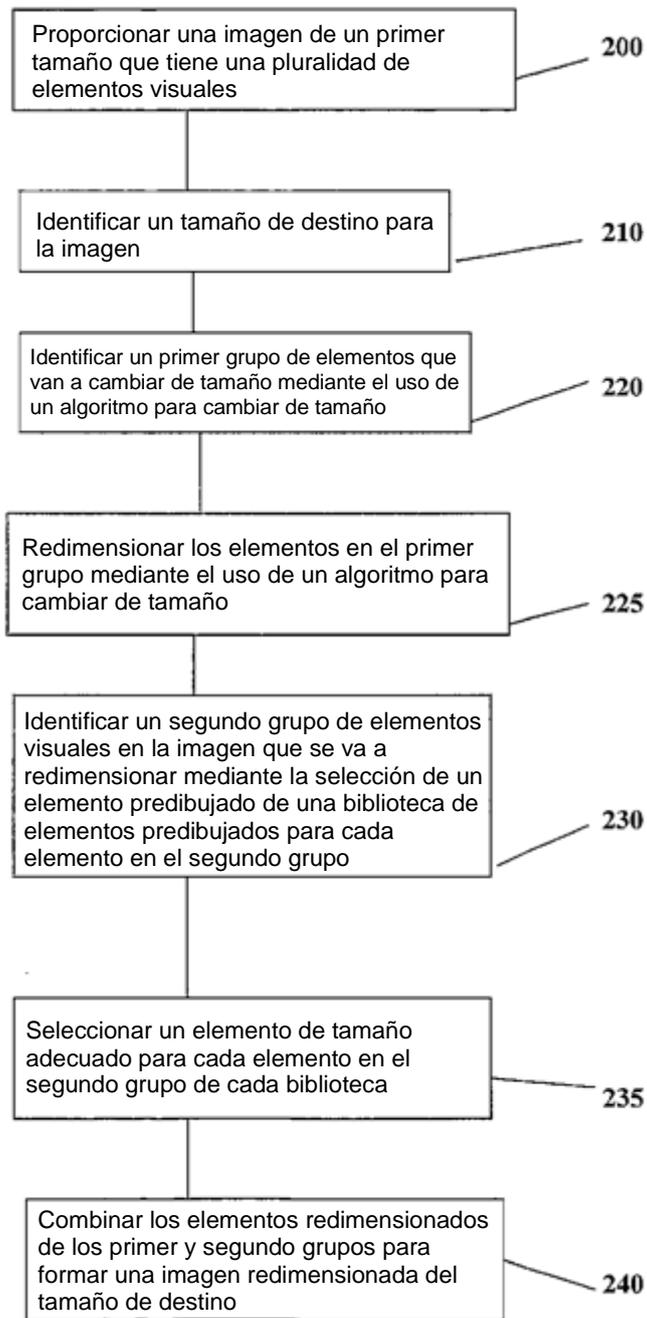


Fig. 2

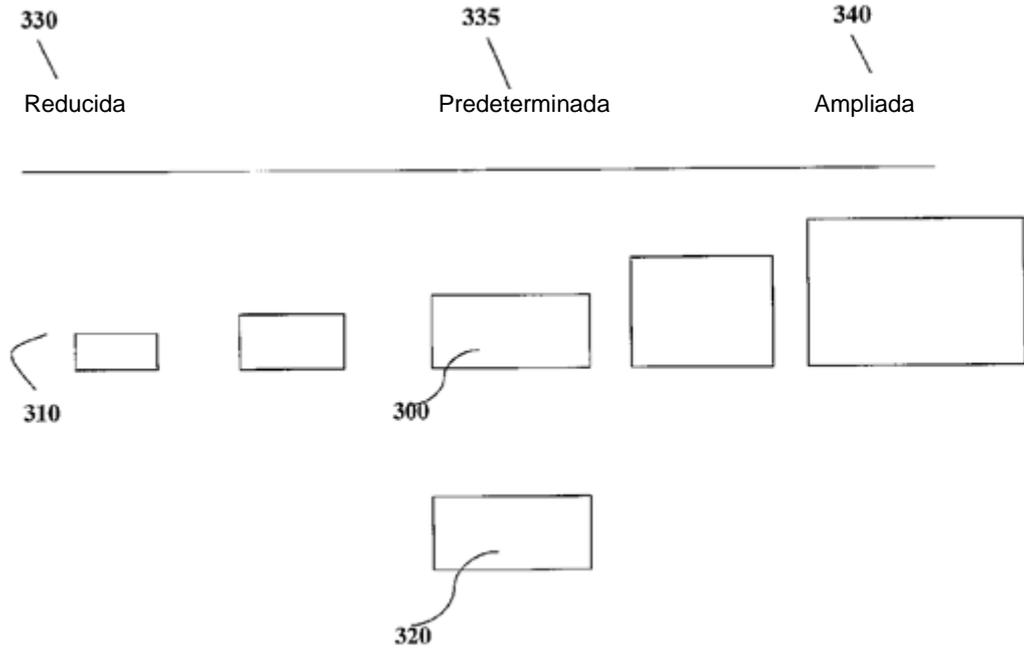


Fig. 3

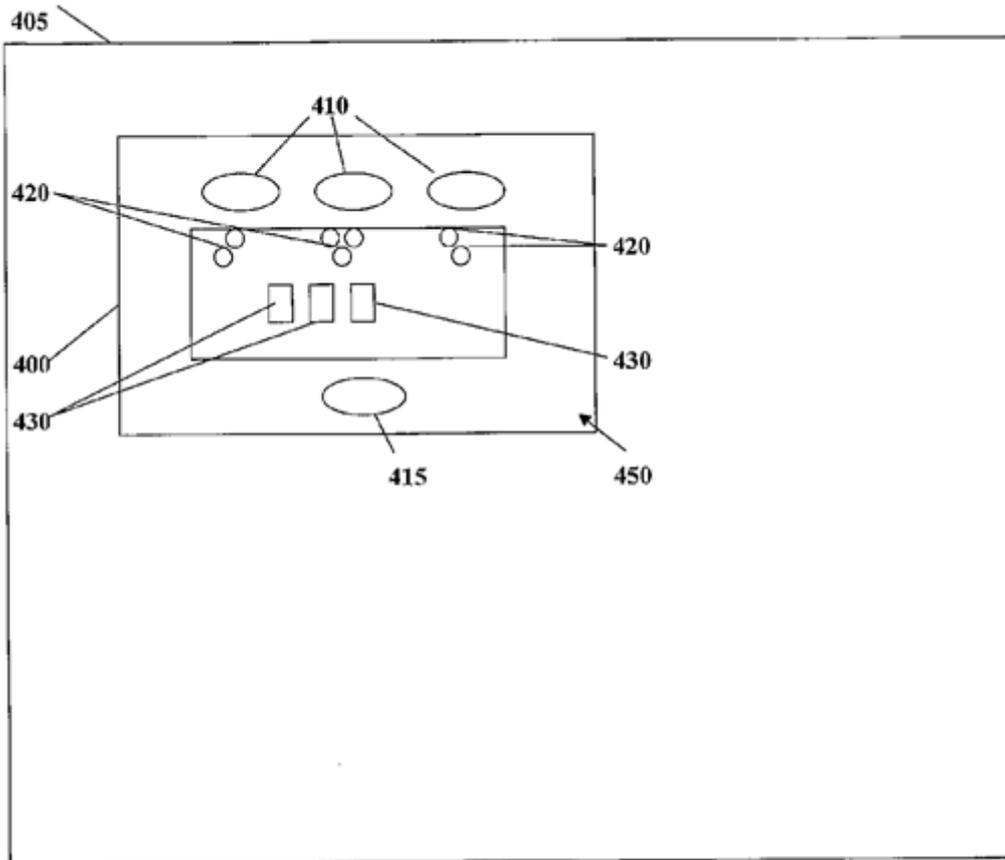


Fig. 4

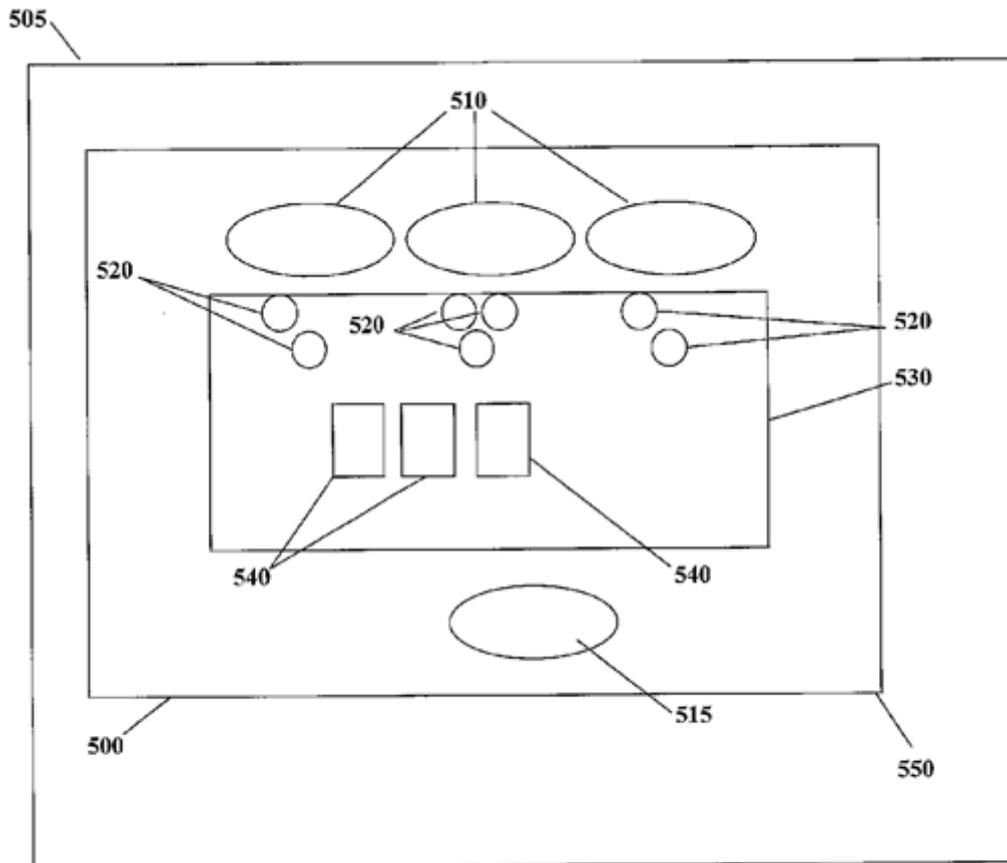


Fig. 5

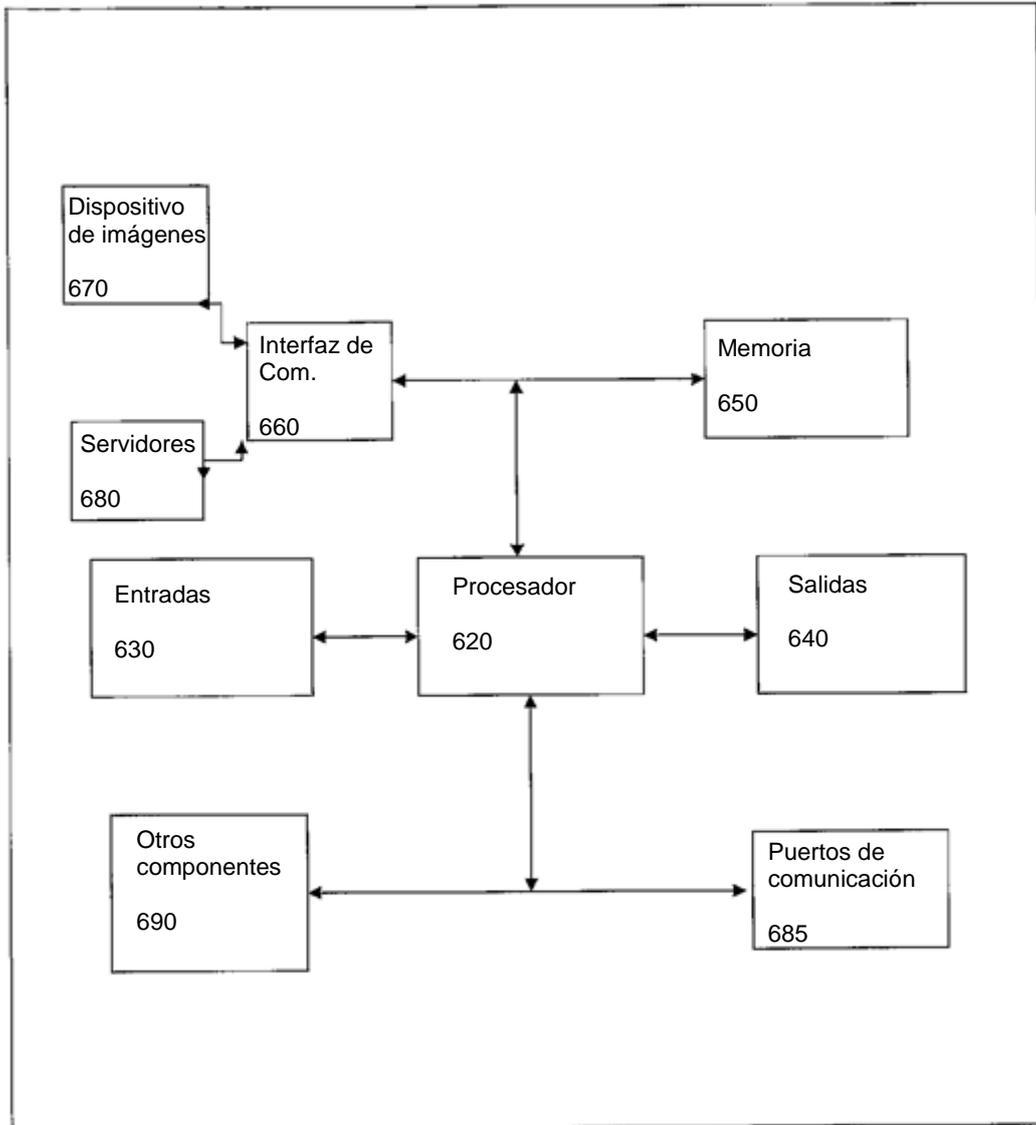


Fig. 6