

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 681 432**

51 Int. Cl.:

G06T 7/00 (2007.01)

G06F 17/30 (2006.01)

G06T 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.08.2012 PCT/JP2012/069564**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.02.2013 WO13021888**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.08.2012 E 12822407 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.07.2018 EP 2741254**

54 Título: **Dispositivo de determinación de color, sistema de determinación de color, procedimiento de determinación de color, medio de grabación de información y programa**

30 Prioridad:

05.08.2011 JP 2011172210

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

13.09.2018

73 Titular/es:

**RAKUTEN, INC. (100.0%)
1-14-1, Tamagawa, Setagaya-ku
Tokyo 158-0094, JP**

72 Inventor/es:

**MASUKO, SOH y
SEKINE, SATOSHI**

74 Agente/Representante:

FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás

ES 2 681 432 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

Dispositivo de determinación de color, sistema de determinación de color, procedimiento de determinación de color, medio de grabación de información y programa

5

Campo técnico

La presente invención se refiere a un dispositivo de determinación de color, a un sistema de determinación de color, a un procedimiento de determinación de color, a un medio de grabación de información y a un programa, y determina, a partir de una cadena de caracteres que indica un color, el color que está indicado por la cadena de caracteres.

10

Antecedentes de la técnica

La técnica ha propuesto de manera convencional convertir colores en datos en un espacio de color estándar para mejorar de ese modo la reproducibilidad de color. Por ejemplo, el documento de patentes 1 divulga una técnica que convierte un color individual en datos en un espacio de color RGB (*Red, Green, Blue*, rojo, verde, azul), datos en un espacio de color CYMK (*Cyan, Yellow, Magenta, Black*, cian, amarillo, magenta, negro) o similar para mejorar de ese modo la reproducibilidad de color.

15

20

De este modo, los sistemas para expresar cuantitativamente colores incluyen representación RGB, representación CYMK, así como representación HSV (*Hue, Saturation/chroma, Value/brightness*, tono, saturación/croma, valor/brillo) y similares. Se formula la conversión de valores entre los respectivos sistemas.

25

En la representación RGB, se usa ampliamente color de 24 bits, en el que un color se representa mediante 3 bytes. En color de 24 bits se asigna uno cualquiera de 0 a 255 a cada componente de R, G, B. En color de 15 bits en el que un color se representa mediante 2 bytes, se asigna uno cualquiera de 0 a 31 a cada componente de R, G, B. Dividiendo los componentes respectivos de R, G, B en color de 24 bits entre 8, puede convertirse color de 24 bits en color de 15 bits.

30

De este modo, se seleccionará apropiadamente la precisión (resolución) del espacio de color con relación a la representación de datos. Un color representado con alta precisión se convertirá en un color con baja precisión aunque disminuya la información del color.

35

Se eligió la forma en dos partes de las reivindicaciones independientes en vista del documento adicional US 2008/044081 A1 que se refiere a la búsqueda de imágenes usando colores.

El documento 2010/158412 A1 describe un procedimiento para la clasificación de manera interactiva de resultados de búsqueda de imágenes, procedimiento mejorado que usa una distribución de color. El procedimiento incluye recibir una consulta de texto para una búsqueda de imágenes, presentar los resultados de búsqueda de imágenes en una presentación estructurada basada en la consulta de texto e información procedente de una distribución de color de interés. El proceso crea resultados de búsqueda de imágenes que pueden seleccionarse por el usuario basándose en paletas de selección de color o esquemas de especificación de distribución de color. Entonces, el procedimiento clasifica los resultados de búsqueda de imágenes ordenando los resultados según puntuaciones de similitud entre distribuciones de color de los resultados de búsqueda de imágenes y la distribución de color de interés de un usuario basándose en las paletas de selección de color y los esquemas de especificación de distribución de color.

40

45

Lista de referencias

50

Documentos de patentes

Documento de patentes 1: publicación denominada "Kokai" de solicitud de patente japonesa sin examinar n.º 2001-069362

55

Sumario de la invención

Problema técnico

Sin embargo, cuando una persona selecciona un color, habitualmente usa una cadena de caracteres indicada mediante lenguaje natural, no mediante representación RGB o similar.

60

Aunque el nombre de un color se decida mediante una norma o similar, el nombre de color que usa una persona en la vida cotidiana varía dependiendo del tiempo y el campo en los que la persona desempeña una función. Además, la persona a veces proporciona un nuevo nombre al color.

65

Por tanto, existe una demanda para determinar apropiadamente una relación de correspondencia entre un nombre de color y el color indicado por el nombre de color.

5 La presente invención resuelve el problema anterior y tiene como objetivo proporcionar un dispositivo de determinación de color, un sistema de determinación de color, un procedimiento de determinación de color, un medio de grabación de información y un programa que sean adecuados para determinar una relación de correspondencia entre una cadena de caracteres que indica un color y el color indicado por la cadena de caracteres.

10 **Solución al problema**

El objetivo se logra mediante el contenido de las reivindicaciones independientes. Las reivindicaciones dependientes describen modos de realización ventajosos.

15 Un dispositivo de determinación de color según un primer aspecto de la presente invención incluye:

un receptor de cadena de caracteres que recibe la entrada de una cadena de caracteres;

un elemento de adquisición de grados que representa, con una precisión predeterminada, uno o más

20 **Efectos ventajosos de la invención**

25 La presente invención da a conocer un dispositivo de determinación de color, un sistema de determinación de color, un procedimiento de determinación de color, un medio de grabación de información y un programa que son adecuados para determinar una relación de correspondencia entre una cadena de caracteres que indica un color y el color indicado por la cadena de caracteres.

Breve descripción de los dibujos

30 La figura 1 es un diagrama que ilustra una configuración esquemática de un dispositivo de determinación de color;

la figura 2 es un diagrama de flujo que ilustra el procesamiento de determinación de color que se realiza por el dispositivo de determinación de color;

35 la figura 3A es un diagrama que ilustra la distribución de colores que aparecen en una imagen de un resultado de recuperación;

la figura 3B es un diagrama que ilustra la distribución de colores que aparecen en imágenes de un resultado de recuperación;

40 la figura 3C es un diagrama que ilustra la distribución de colores que aparecen en imágenes de un resultado de recuperación;

la figura 3D es un diagrama que ilustra la distribución de colores que aparecen en imágenes de un resultado de recuperación;

45 la figura 4 es un diagrama de flujo que ilustra el control del procesamiento de determinación de color;

la figura 5 es un diagrama que ilustra las frecuencias a las que aparecen colores en imágenes de un resultado de recuperación;

50 la figura 6 es un diagrama que ilustra una configuración esquemática de un dispositivo de determinación de nombre de color;

55 la figura 7 es un diagrama de flujo que ilustra el procesamiento de determinación de nombre de color que se realiza por el dispositivo de determinación de nombre de color;

la figura 8 es un diagrama que ilustra una configuración esquemática de un sistema de venta de productos;

60 la figura 9A es un diagrama que ilustra un ejemplo en el que se presenta visualmente un formulario de registro de producto en una pantalla de un dispositivo de terminal;

la figura 9B es un diagrama que ilustra un ejemplo en el que se presenta visualmente un formulario de registro de producto en la pantalla de un dispositivo de terminal;

65 la figura 9C es un diagrama que ilustra un ejemplo en el que se presenta visualmente un formulario de registro de producto en la pantalla de un dispositivo de terminal;

la figura 9D es un diagrama que ilustra un ejemplo en el que se presenta visualmente un formulario de registro de producto en la pantalla de un dispositivo de terminal;

5 la figura 9E es un diagrama que ilustra un ejemplo en el que se presenta visualmente un formulario de registro de producto en la pantalla de un dispositivo de terminal;

la figura 9F es un diagrama que ilustra un ejemplo en el que se presenta visualmente un formulario de registro de producto en la pantalla de un dispositivo de terminal;

10 la figura 10 es un diagrama que ilustra un ejemplo en el que se presenta visualmente un formulario de recuperación de producto en la pantalla de un dispositivo de terminal; y

15 la figura 11 es un diagrama que ilustra un ejemplo en el que se presenta visualmente un formulario de compra de producto en la pantalla de un dispositivo de terminal.

Descripción de modos de realización

20 A continuación en el presente documento, se describirán modos de realización de la presente invención. Los presentes modos de realización son para explicar la presente invención, no para limitar el alcance de la presente invención. Por consiguiente, es posible que un experto en la técnica emplee modos de realización en los que parte o la totalidad de los elementos de estos modos de realización se sustituyen por equivalentes de los mismos, que también están incluidos en el alcance de la presente invención.

25 (Igualdad y similitud de colores)

Tal como se describió anteriormente, como sistemas para expresar cuantitativamente colores, se definen diversos espacios de color tales como RGB, CYMK y HSV, y se formula la conversión entre estos espacios de color. A continuación en el presente documento, para un entendimiento más fácil, se describirán los modos de realización usando la representación RGB, pero también es posible emplear otra representación tal como CYMK y HSV.

30 En la representación RGB, se representa cada color usando tres valores de R, G, B. Es decir, se representa cada color mediante un punto o un vector de posición que está dispuesto dentro de un espacio de color tridimensional que se compone de eje R, eje G y eje B. HSV se representa en un espacio de color tridimensional. CYMK tiene un espacio de color tetradimensional.

35 Por consiguiente, pueden determinarse la igualdad y similitud entre un color y otro color usando una distancia en el espacio de color. Es decir, la distancia entre dos colores se fija mediante la suma de valores absolutos de diferencias entre componentes respectivos (distancia Manhattan), la raíz cuadrada de la suma de cuadrados de las diferencias entre componentes respectivos (distancia euclídea) o similar, y se determina de tal modo que si esta distancia es 0, los dos colores son iguales, y si esta distancia es menor que un determinado valor de umbral, los dos colores son similares.

40 Las sensibilidades de la retina humana varían dependiendo de los componentes R, G, B, y la retina identifica el componente G con mayor sensibilidad. Por tanto, al hallar la distancia mencionada anteriormente, puede emplearse un procedimiento en el que se multiplican cuadrados de diferencias o valores absolutos respectivos por un coeficiente y luego se suman de modo que el peso del componente G es alto.

45 De manera similar, cuando una persona determina la similitud de colores, el tono y la saturación a veces tienen prioridad con respecto al brillo. Por tanto, si se halla la distancia entre colores usando la diferencia entre sus componentes respectivos mediante la distancia Manhattan, distancia euclídea o similar en un espacio de color HSV, puede emplearse un procedimiento en el que se multiplican cuadrados de diferencias o valores absolutos respectivos por un coeficiente y luego se suman de modo que el peso del brillo es menor.

50 (Recuperación de documentos, recuperación de imágenes)

55 Se proporcionan de manera convencional tecnologías de recuperación para recuperar diversos documentos que se usan en diversas páginas web publicitadas en una red de comunicación informática tal como Internet, en un ordenador personal o en una LAN (*Local Area Network*, red de área local) interna, y se proporcionan diversos motores de recuperación web y motores de recuperación de escritorio.

60 En una tecnología de aplicación de recuperación de documentos, un usuario accede habitualmente al motor de recuperación por un navegador o una aplicación dedicada para proporcionar una consulta que especifica una cadena de caracteres que ha de recuperarse. Entonces, el motor de recuperación recupera toda la web, la LAN o el ordenador, y devuelve un documento relacionado con la cadena de caracteres como resultado de recuperación.

65

Las tecnologías de recuperación de imágenes incluyen una tecnología para recuperar imágenes usando una cadena de caracteres como consulta. Esto se basa en la regla empírica de que un documento que tiene una imagen en el mismo a menudo tiene una cadena de caracteres que describe la imagen cerca de la imagen. Por tanto, es posible usar la misma tecnología de recuperación como la recuperación de documentos mencionada anteriormente.

5 También existe una tecnología de recuperación de imágenes en la que cuando se especifica un color, se recupera una imagen que contiene el color. En esta tecnología, para que se recupere una imagen, se seleccionan previamente uno o un número predeterminado de colores representativos en la imagen basándose en la distribución de color de píxeles contenidos en la imagen. Entonces, se determinan los grados de similitud entre un color especificado por un usuario y el uno o más colores representativos de la imagen tal como se describió anteriormente, obteniéndose de ese modo una imagen relacionada con un color deseado como resultado de recuperación.

15 En muchas de estas tecnologías de recuperación, se calculan puntuaciones que indican qué cantidad de los resultados de recuperación respectivos son conformes a una consulta empleando diversos grados de similitud, y los resultados de recuperación se presentan en orden descendente de las puntuaciones. Por consiguiente, resulta habitual que un número predeterminado de resultados de recuperación con mayores puntuaciones se usen sin usar todos los resultados de recuperación que satisfacen una consulta.

20 A continuación en el presente documento, se describirán modos de realización con ejemplos en el siguiente orden.

(1) Dispositivo de determinación de color que recibe una cadena de caracteres y determina el color indicado por la cadena de caracteres

25 (2) Dispositivo de determinación de nombre de color que recibe un color y determina una cadena de caracteres que indica el color (nombre del color, es decir, nombre de color)

(3) Ejemplo de aplicación de los puntos (1) y (2) anteriores a un color de producto

30 Si se facilita una cadena de caracteres al dispositivo de determinación de color según el presente modo de realización, es posible determinar sólo un color o una pluralidad de colores candidatos como resultados de determinación.

35 Si se facilita un color al dispositivo de determinación de nombre de color según el presente modo de realización, puede determinarse una cadena de caracteres como un nombre de color o se determinará una pluralidad de cadenas de caracteres como candidatos de nombre de color.

40 Estos dispositivo de determinación de color y dispositivo de determinación de nombre de color se realizan normalmente de tal modo que se ejecuta un programa predeterminado en diversos tipos de ordenadores tales como un ordenador personal y un ordenador para un servidor web.

45 En este caso, un ordenador es el hardware en el que una CPU (*Central Processing Unit*, unidad central de procesamiento) ejecuta un programa para usar de ese modo una RAM (*Random Access Memory*, memoria de acceso aleatorio) como zona de almacenamiento temporal y un destino de salida del resultado del procesamiento, para recibir una instrucción de un usuario a través de un dispositivo de entrada tal como un teclado y un ratón, para emitir el resultado del procesamiento a un dispositivo de salida tal como un dispositivo de presentación visual, y comunicar con otros dispositivos a través de una NIC (*Network Interface Card*, tarjeta de interfaz de red) para realizar la entrada y salida mencionadas anteriormente. Es posible no usar los dispositivos para entrada y salida según determinadas circunstancias.

50 Alternativamente, estos dispositivo de determinación de color y dispositivo de determinación de nombre de color se realizarán de tal modo que se crea un diseño de un circuito electrónico a partir de un programa mediante la aplicación de una tecnología tal como una FPGA (*Field Programable Gate Array*, matriz de puertas programable *in situ*), y se construye un circuito electrónico dedicado basándose en el diseño.

55 Primer modo de realización

El presente modo de realización se refiere a una tecnología de determinación de color para determinar, a partir de una cadena de caracteres que un usuario considera que indica un color, el color indicado por la cadena de caracteres. En este caso, una cadena que se compone de una letra (por ejemplo, “赤”, “黄”, “绿”) será una cadena de caracteres cuya longitud es 1.

60 La figura 1 es un diagrama que ilustra una configuración esquemática de un dispositivo de determinación de color según el presente modo de realización. La figura 2 es un diagrama de flujo que ilustra el procesamiento de determinación de color realizado por el dispositivo de determinación de color. A continuación en el presente

documento, va a describirse el modo de realización con referencia a estas figuras.

5 Tal como se ilustra en la figura 1, un dispositivo 101 de determinación de color incluye un receptor 102 de cadena de caracteres, un recuperador 103 de imágenes, un elemento 104 de adquisición de grados y un determinador 105 de color.

Estos componentes se realizan normalmente de tal modo que se ejecuta el programa en un ordenador, tal como se describió anteriormente.

10 Una vez que el dispositivo 101 de determinación de color inicia el procesamiento de determinación de color, el receptor 102 de cadena de caracteres recibe en primer lugar la entrada de una cadena de caracteres (etapa S151).

15 Se supone que una cadena de caracteres que va a recibir el receptor 102 de cadena de caracteres es una cadena de caracteres que introduce un usuario o un dispositivo distinto del dispositivo 101 (en el dispositivo de determinación de nombre de color mencionado anteriormente, un elemento específico del dispositivo facilita una cadena de caracteres al receptor 102 de cadena de caracteres) y es un nombre de color que indica un color. Como tal cadena de caracteres que indica un nombre de color, posiblemente se emplean diversos nombres de color dependiendo de la zona, la industria y el periodo, y los propios fabricantes y tiendas seleccionan a veces nombres de color o acuñan nuevos nombres de color.

20 Por consiguiente, el receptor 102 de cadena de caracteres puede recibir cualquier cadena de caracteres.

A continuación, el recuperador 103 de imágenes recupera una imagen relacionada con la cadena de caracteres recibida, y recibe una pluralidad de imágenes como resultado de la recuperación de imágenes (etapa S152).

25 En este caso, el recuperador 103 de imágenes usa la tecnología de recuperación de imágenes mencionada anteriormente para recuperar una imagen relacionada con la cadena de caracteres recibida.

30 Normalmente, una imagen que ha de recuperarse está disponible en Internet, y se encuentra dentro de documentos web que contienen la cadena de caracteres recibida.

35 También es posible que el recuperador 103 de imágenes use un dispositivo externo de recuperación de imágenes, tal como se describirá más adelante. Si un ordenador que realiza el dispositivo 101 de determinación de color que incluye el recuperador 103 de imágenes funciona como motor de recuperación de imágenes, no es necesario que el recuperador 103 de imágenes se comunique con un ordenador externo.

Es decir, cualquier tecnología de recuperación de imágenes es aplicable siempre que se base en una cadena de caracteres, se obtendrá una imagen relacionada con la cadena de caracteres.

40 Habitualmente se fija un límite superior al número de imágenes como resultado de recuperación.

Entonces, el elemento 104 de adquisición de grados representa colores que aparecen en la pluralidad de imágenes respectivas con una precisión predeterminada, y adquiere grados en los que aparecen los colores representados con la precisión predeterminada en la pluralidad de imágenes respectivas (etapa S153).

45 Se supone que las imágenes obtenidas como resultado de la recuperación de imágenes contienen píxeles de un color indicado por la cadena de caracteres recibida. Por tanto, el elemento 104 de adquisición de grados adquiere grados de colores, es decir, qué colores y en qué medida están contenidos en las imágenes obtenidas como resultado de una nueva recuperación de imágenes.

50 En este caso, si la precisión de los colores de las imágenes obtenidas como resultado de imagen es demasiado alta, los grados de los colores serán demasiado pequeños. Por tanto, la precisión de colores se reduce normalmente, adquiriendo de ese modo grados de un color y sus colores similares conjuntamente.

55 Muchas imágenes que están usándose actualmente se representan en color de 24 bits. Por consiguiente, un espacio de color representado en RGB se divide en 256x256x256 segmentos (aproximadamente 17 millones). Mientras tanto, el número de píxeles de las cámaras digitales que se venden actualmente es habitualmente menor que el número de segmentos del espacio de color en color de 24 bits aunque el número de píxeles de algunas cámaras digitales es de más de 10 millones.

60 Por tanto, en el presente modo de realización, se reduce la precisión de colores y vuelve a dividirse el espacio de color en el menor número de segmentos. En un campo técnico para clasificar valores, se propone una tecnología en la que entonces se reduce la precisión de colores reuniendo de ese modo valores similares, y los segmentos respectivos resultantes se denominan "compartimentos".

65 Por ejemplo, si la precisión de colores es color de 15 bits, el número de segmentos divididos en el espacio de color

es 32x32x32 (aproximadamente 30 mil); y si la precisión de colores es color de 12 bits, el número de segmentos es 16x16x16 (aproximadamente 4 mil). Con tal número de segmentos, es posible adquirir grados de colores apropiadamente.

5 Es posible emplear diversos procedimientos, además del procedimiento anterior, como procedimiento para reducir la precisión de colores, es decir, un procedimiento para dividir un espacio de color. Por ejemplo, puede emplearse un procedimiento en el que se divide un espacio de color en más segmentos en la dirección del eje G en la que una persona tiene una percepción más precisa de los colores y en una región brillante la que una persona tiene una percepción más precisa de los colores.

10 Después de tal reducción de la precisión de los colores, se adquiere un grado del color. Como grado, pueden usarse los siguientes.

15 (1) Entre las imágenes del resultado de recuperación, el número de imágenes en las que aparece el color

(2) Entre píxeles de las imágenes del resultado de recuperación, el número total de píxeles del color

20 (3) Valor de combinación de los puntos (1) y (2) anteriores, es decir, un valor que se fija para que sea mayor cuando el número de imágenes que contienen el color que aparecen se vuelve mayor y el número total de píxeles del color se vuelve mayor.

25 (4) Si un valor de cualquiera de los puntos (1), (2), (3) anteriores es mayor que o igual a un valor umbral predeterminado, el grado es el valor o 1, y si un valor de cualquiera de los puntos (1), (2), (3) anteriores es menor que un valor umbral predeterminado, el grado es 0.

Se describirán detalles de esto más adelante en otro modo de realización.

30 En último lugar, el determinador 105 de color determina un color indicado por la cadena de caracteres recibida basándose en los grados adquiridos de los colores representados con una precisión predeterminada, y termina el procesamiento de determinación de color (etapa S154).

Se determina un color indicado por la cadena de caracteres recibida basándose en los grados de colores. Como procedimiento para determinar un color, pueden usarse los siguientes.

35 (1) Se determina que un color cuyo grado es el mayor es un color indicado por la cadena de caracteres.

40 (2) Si existe una pluralidad de colores cuyos grados son los mayores, se determina que el color que es el más alejado del origen en el espacio de color es el color indicado por la cadena de caracteres. En la representación RGB, se seleccionará el color más brillante.

(3) Si existe una pluralidad de colores cuyos grados son los mayores, se determina que un color promedio de los colores es el color indicado por la cadena de caracteres.

45 (4) Se selecciona un número predeterminado de colores cuyos grados son mayores y se determina que un color promedio de los colores es el color indicado por la cadena de caracteres.

(5) Se halla un promedio ponderado de los colores usando los grados adquiridos para los colores respectivos como pesos, y se determina que el promedio ponderado es el color indicado por la cadena de caracteres.

50 Como procedimiento para determinar uno o más colores, pueden emplearse los siguientes.

(1) Se determina que uno o más colores cuyos grados son los mayores son colores indicados por la cadena de caracteres.

55 (2) Se determina que un número predeterminado de colores cuyos grados son mayores son colores indicados por la cadena de caracteres. Se describirán modos distintos de estos en los modos de realización a continuación.

60 De este modo, el dispositivo 101 de determinación de color según el presente modo de realización aplica una tecnología de recuperación de imágenes a una cadena de caracteres recibida de un usuario o similar, determinando adecuadamente de ese modo el color indicado por la cadena de caracteres a partir de los colores contenidos en las imágenes obtenidas.

A continuación en el presente documento, se describirán diversos modos tales como modos de realización preferentes y sus variaciones del dispositivo 101 de determinación de color.

65 Segundo modo de realización

En el presente modo de realización, como grados de colores en el primer modo de realización anterior, se emplean los números de imágenes que contienen los colores, entre las imágenes de un resultado de recuperación.

5 A continuación en el presente documento, se describirá un ejemplo en el que se emplea un espacio de color RGB dividido en 10x10x10 segmentos, se facilita "color verde" como cadena de caracteres que indica un color, y se realiza la recuperación de imágenes en documentos de Internet.

10 Las figuras 3A, 3B, 3C y 3D son diagramas que ilustran la distribución de colores que aparecen en imágenes de un resultado de recuperación. A continuación en el presente documento, se describirá el ejemplo con referencia a estas figuras.

15 En estas figuras, el origen del espacio de color está dispuesto en el centro en la parte inferior, el eje R (*Red*, rojo) se extiende hacia la derecha desde el origen, el eje G (*Green*, verde) se extiende hacia la izquierda desde el origen, y el eje B (*Blue*, azul) se extiende hacia arriba desde el origen. Las posiciones en el espacio de color de colores que aparecen en imágenes de un resultado de recuperación se indican mediante círculos rellenos.

20 En este caso, la figura 3A ilustra la distribución de colores que aparecen en la imagen superior de un resultado de recuperación.

La figura 3B ilustra la distribución de colores que aparecen en común en las dos imágenes superiores de un resultado de recuperación.

25 La figura 3C ilustra la distribución de colores que aparecen en común en todas de las tres imágenes superiores de un resultado de recuperación.

La figura 3D ilustra la distribución de colores que aparecen en común en todas de las cuatro imágenes superiores.

30 Observando estas figuras secuencialmente, a medida que aumenta el número de imágenes, la distribución de colores converge gradualmente hasta cerca de un extremo del eje G en el espacio de color RGB.

35 Por consiguiente, aumentando repetidamente el número de imágenes como una, dos, tres ..., resulta evidente un color que aparece en común en las imágenes superiores del resultado de recuperación. Se considera que este color es un color correspondiente a la cadena de caracteres proporcionada.

Es decir, cada vez que se aumenta el número de imágenes, se comprueba el número de colores que aparecen en común; y una vez que el número pasa a ser uno, se detienen las repeticiones del aumento. Entonces, se determina que el color que queda es el color correspondiente a la cadena de caracteres proporcionada.

40 En cualquier resultado de la recuperación de imágenes, normalmente se disponen las imágenes en orden descendente de la puntuación que indica un grado de conformidad a la cadena de caracteres proporcionada. Por tanto, si el resultado de recuperación es N imágenes, se repite el procesamiento de tal modo que se obtiene la distribución de colores que aparecen en la imagen superior, se obtiene la distribución de colores que aparecen en las dos imágenes superiores, se obtiene la distribución de colores que aparecen en las tres imágenes superiores, ..., 45 que se considera que convergen a alta velocidad.

50 Si el resultado de recuperación es N imágenes y una pluralidad de colores cuyos grados son N, es decir, se obtiene una pluralidad de colores que aparecen en todas las N imágenes, se determinará que todos los colores son candidatos de un color correspondiente a la cadena de caracteres proporcionada o se determinará que un color promedio de los colores es el color correspondiente a la cadena de caracteres proporcionada.

55 Si el número de colores que aparecen en común pasa a ser 0 en la mitad de las repeticiones, se determinará que todos o un color promedio de los colores que quedan antes de la última repetición son colores o un color correspondiente a la cadena de caracteres proporcionada.

60 La figura 4 es un diagrama de flujo que ilustra el control del procesamiento de determinación de color según el presente modo de realización. A continuación en el presente documento, se describirá el presente modo de realización con referencia a la figura 4. En este modo de realización, se determina un color correspondiente a una cadena de caracteres proporcionada.

Una vez que se inicia el procesamiento de determinación de color según el presente modo de realización, se recibe una cadena de caracteres (etapa S151) y se realiza la recuperación de imágenes (etapa S152), como el primer modo de realización anterior. Después de eso, se realiza el siguiente procesamiento.

65 En primer lugar, la CPU asegura una matriz de bits tridimensional $F[-,-,-]$ y una matriz de bits tridimensional $G[-,-,-]$ en segmentos respectivos divididos con una precisión predeterminada en el espacio de color dentro de la RAM

(etapa S161).

Si el espacio de color se divide en M elementos en la totalidad del eje R, el eje G y el eje B y como resultado el número total de segmentos son MxMxM, los subíndices de las matrices de bits F[-,-,-] y G[-,-,-] tienen ambos valores desde [0,0,0] hasta [M-1,M-1,M-1].

A continuación, la CPU fija todos los elementos de la matriz de bits F[-,-,-] para que sean 1 (etapa S162). Es decir, se realiza

$$F[i,j,k] \leftarrow 1$$

para cada uno de un número entero $i = 0, 1, \dots, M-1$, un número entero $j = 0, 1, \dots, M-1$ y un número entero $k = 0, 1, \dots, M-1$. En este caso, " \leftarrow " significa sustitución. En el diagrama de flujo, el uso de "*" indica que se realiza el procesamiento para todos los subíndices dentro del intervalo (se aplica lo mismo a continuación en el presente documento).

Entonces, la CPU realiza el siguiente procesamiento para las N imágenes de un resultado de recuperación en el orden de los números enteros $r = 1, 2, \dots, N$ (etapa S163).

En primer lugar, se fija cada elemento de la matriz de bits G[-,-,-] para que sea 0 (etapa S164). Es decir, se realiza

$$G[i,j,k] \leftarrow 0$$

para cada uno de un número entero $i = 0, 1, \dots, M-1$, un número entero $j = 0, 1, \dots, M-1$, un número entero $k = 0, 1, \dots, M-1$.

A continuación, la CPU repite el siguiente procesamiento para píxeles respectivos contenidos en la imagen cuyas puntuaciones de un resultado de recuperación están en el lugar r-ésimo (etapa S165).

En primer lugar, la CPU adquiere un color del píxel (etapa S166). A continuación en el presente documento, para un entendimiento más fácil, el color del píxel se representa mediante (r,g,b) en color de 24 bits. Es decir, r, g, b es cualquiera de los números enteros desde 0 hasta 255.

Entonces, la CPU halla un segmento (i,j,k) en el espacio de color al que pertenece el color adquirido (r,g,b) (etapa S167). Es decir, se calculan

$$i = (r \times M)/255;$$

$$j = (g \times M)/255;$$

$$k = (b \times M)/255$$

En este caso, la multiplicación "x" se realiza antes de la división "/", y la división es una división de números enteros y, por tanto, se redondea el resto a un número entero.

Este cálculo convierte un color (r,g,b) de un píxel en la imagen en un color (i,j,k) con una precisión predeterminada. Si se representan los colores de píxeles respectivos en cada imagen con otra precisión, la ecuación de conversión anterior sólo ha de cambiarse adecuadamente según la precisión.

Después de eso, la CPU actualiza un valor de bit de una matriz de bits G[-,-,-] de la siguiente manera:

$$G[i,j,k] \leftarrow G[i,j,k] \text{ o } 1$$

(etapa S168). En este caso, "o" significa la operación de suma lógica de bits OR (O).

La CPU repite el procesamiento desde la etapa S165 hasta la etapa S168 para los píxeles respectivos contenidos en la imagen cuya puntuación de un resultado de recuperación está en el lugar r-ésimo (etapa S169), y cuando se completan las repeticiones, la CPU realiza

$$G[i,j,k] \leftarrow F[i,j,k] \text{ y } G[i,j,k]$$

para cada uno de un número entero $i = 0, 1, \dots, M-1$, un número entero $j = 0, 1, \dots, M-1$, y un número entero $k = 0, 1, \dots, M-1$, (etapa S170). En este caso, "y" significa la operación de multiplicación lógica de bits AND (Y).

Después de eso, la CPU extrae los subíndices (este subíndice es una secuencia de dígitos correspondiente a cada segmento) cuyos valores son 1 a partir de la matriz de bits G[-,-,-] (etapa S171), y comprueba el número de los

subíndices extraídos (etapa S172).

5 Si el número de los subíndices extraídos es 1 (etapa S172; =1), la CPU halla un color (r,g,b) en color de 24 bits correspondiente a un segmento (i,j,k) representado mediante el subíndice extraído [i,j,k] (etapa S173). Se realiza el cálculo a la inversa que el cálculo en la etapa S167 de la siguiente manera:

$$r = (i \times 255)/M;$$

$$10 \quad g = (j \times 255)/M;$$

$$b = (k \times 255)/M$$

Entonces, la CPU emite el color (r,g,b) como el color determinado (etapa S164) y termina este procesamiento.

15 Mientras tanto si el número del subíndice extraído es 0 (etapa S172; = 0), la CPU extrae un subíndice cuyo valor es 1 a partir de la matriz de bits F[-,-,-] (etapa S175). En este caso, supóngase que existen los siguientes L elementos de los subíndices cuyo valor es 1 de la matriz de bits F[-,-,-].

$$20 \quad [i[0], j[0], k[0]], [i[1], j[1], k[1]], \dots, [i[L-1], j[L-1], k[L-1]]$$

Después de eso, la CPU halla un color promedio (r,g,b) en color de 24 bits de segmentos respectivos representados mediante los subíndices extraídos (etapa S176). Específicamente, se calculan las siguientes ecuaciones

$$r = (\sum_{p=0}^{L-1} i[p] \times 255) / (M \times L);$$

$$g = (\sum_{p=0}^{L-1} j[p] \times 255) / (M \times L);$$

$$b = (\sum_{p=0}^{L-1} k[p] \times 255) / (M \times L)$$

25 Entonces, la CPU emite el color (r,g,b) como el color determinado (etapa S177) y termina este procesamiento.

30 Es posible realizar conversión de un color con baja precisión que se asigna a un segmento en un color con alta precisión que se usa para representar una imagen de manera similar en modos de realización mencionados más adelante.

En otros casos (etapa S172; = distinto de 1 y 0), la CPU copia cada bit de la matriz de bits G[-,-,-] en la matriz de bits F[-,-,-] (etapa S178). Este es equivalente a realizar

$$35 \quad F[i,j,k] \leftarrow G[i,j,k]$$

para cada uno de un número entero $i = 0, 1, \dots, M-1$, un número entero $j = 0, 1, \dots, M-1$, un número entero $k = 0, 1, \dots, M-1$. Puede acelerarse el procesamiento empleando una copia de toda la matriz de bits e intercambiando la dirección de las matrices de bits indicadas por las variables F, G.

40 De este modo, la CPU repite $i = 0, 1, \dots, N-1$ (etapa S179). La terminación de estas repeticiones significa que el color no puede restringirse a un color, y por tanto la CPU hace avanzar el procesamiento a la etapa S165.

45 Puesto que en el presente modo de realización sólo si aparece un color en cada imagen determina el color indicado por una cadena de caracteres, se acelerará el procesamiento y debe reducirse el consumo de memoria.

Tercer modo de realización

50 El presente modo de realización emplea, como el grado del color en el primer modo de realización anterior, una frecuencia del color en las imágenes de un resultado de recuperación.

55 En el presente modo de realización, el elemento 104 de adquisición de grados, para todos los píxeles contenidos en N imágenes de un resultado de recuperación, convierte colores de los píxeles en colores con una precisión predeterminada y halla segmentos dentro del espacio de color. Entonces, para cada segmento, se cuenta el número de píxeles que tienen el color perteneciente al segmento.

De este modo, todos los píxeles de todas las imágenes del resultado de recuperación se clasifican en los segmentos respectivos dentro del espacio de color. El número total de píxeles clasificados en cada segmento corresponde al grado del color del segmento (un color con una precisión predeterminada).

60 Como el ejemplo anterior, se analizará un ejemplo en el que se emplea el espacio de color RGB dividido en

10x10x10 segmentos, se facilita "color verde" como cadena de caracteres que indica un color, y se realiza la recuperación de imágenes en documentos de Internet.

5 La figura 5 es un diagrama que ilustra las frecuencias de colores que aparecen en una imagen de un resultado de recuperación. A continuación en el presente documento, se describirá el ejemplo con referencia a la figura 5.

10 La figura 5 ilustra la distribución de frecuencias de colores de píxeles en la misma imagen que la de la figura 3A, y los tamaños de los círculos rellenos dispuestos en el espacio de color varían dependiendo del número de píxeles clasificados en los segmentos respectivos.

10 El color que aparece más frecuentemente en la imagen superior de un resultado de recuperación (figura 5) y el color que aparece en común en las cuatro imágenes superiores de un resultado de recuperación (figura 3D) están dispuestos casi en la misma posición en el espacio de color.

15 Por consiguiente, se considera que también usando la frecuencia de un color como grado, se determinará el color indicado por una cadena de caracteres.

20 El determinador 105 de color selecciona un segmento en el que el número total de píxeles es el mayor del espacio de color, y entonces emite un color del segmento como el color indicado por la cadena de caracteres.

25 Además de esto, un número predeterminado de segmentos (por ejemplo, si el número total de segmentos es $16 \times 16 \times 16 = 4096$, aproximadamente de 10 a 40 segmentos) pueden seleccionarse en orden descendente del número total de píxeles contenidos en los mismos, y puede emitirse un color promedio de colores de los segmentos respectivos como el color indicado por la cadena de caracteres.

25 En este caso, un procedimiento de cálculo del color promedio será un promedio simple o un promedio ponderado hallado usando los números de píxeles de segmentos respectivos como pesos de los segmentos respectivos.

30 También es posible emplear el modo en el que puede seleccionarse un número predeterminado de segmentos en orden descendente del número total de píxeles contenidos en los mismos, y se emiten colores de los segmentos respectivos como candidatos de una pluralidad de colores indicados por la cadena de caracteres.

35 En el presente modo de realización, se determinará adecuadamente un color indicado por una cadena de caracteres basándose en frecuencias de colores de píxeles que aparecen en una imagen.

35 Especialmente, si se usa la frecuencia de aparición como grado como en el presente modo de realización, el número de imágenes para las que deben contarse las frecuencias de colores se reducirá entre las imágenes obtenidas como resultado de recuperación.

40 Por ejemplo, como en el caso en el que se determinan grados de colores (si aparecen los colores o no) para aproximadamente 100 imágenes en el segundo modo de realización, se espera que se obtenga un resultado suficiente hallando grados de colores (frecuencias de aparición de los colores) para aproximadamente de 10 a 20 imágenes en el presente modo de realización.

45 Es posible combinar el presente modo de realización con el segundo modo de realización.

50 Por ejemplo, se empleará un procedimiento en el que repeticiones en el segundo modo de realización restringen el número de candidatos de un color indicado por una cadena de caracteres a un cierto grado de número, y entonces se usan las frecuencias en el presente modo de realización como pesos al hallar el color promedio de los candidatos.

55 Como valor umbral para restringir los candidatos, se empleará una constante (por ejemplo, 10, 20, o similar), o un valor obtenido multiplicando el número total de segmentos en el espacio de color por un número predeterminado (un valor mayor de 0 y menor de 1 tal como 0,05 y 0,1).

60 Además, se empleará un valor obtenido multiplicando el número de colores contenidos en imágenes en la parte superior en un lugar de número ordinal predeterminado de un resultado de recuperación (el número de segmentos en los que se distribuyen los colores en el espacio de color) por un número predeterminado (un valor que es mayor de 0 y menor de 1 tal como 0,05 y 0,1) como valor umbral para restringir los candidatos.

60 Además, se empleará un procedimiento en el que el presente modo de realización restringe los colores contenidos en imágenes en la parte superior en un lugar de número ordinal predeterminado de un resultado de recuperación a colores con mayores frecuencias, y después de eso se aplica el segundo modo de realización.

65 En este caso, entre los colores contenidos en la imagen superior de un resultado de recuperación, se fijan los colores cuyas frecuencias son mayores para que sean 1, y se fijan otros colores para que sean 0 como valor inicial

de la matriz de bits $F[-,-]$, y después de eso se realiza el procesamiento anterior en el segundo modo de realización, determinando adecuadamente de ese modo un color a alta velocidad.

Cuarto modo de realización

5 El presente modo de realización es una variación de los modos de realización anteriores para eliminar colores innecesarios de una imagen de un resultado de recuperación.

10 En los modos de realización anteriores, se someten colores de todos los píxeles contenidos en la imagen de un resultado de recuperación a procesamiento para calcular grados.

15 Sin embargo, muchas de las imágenes en Internet o similar tienen composiciones en las que un objeto que tiene un color de interés está dispuesto en el centro, y alrededor del objeto está dispuesto un fondo que tiene un color diferente del color del objeto.

Por tanto, eliminando el color del fondo alrededor del objeto del cálculo de grados, se determinará un color indicado por una cadena de caracteres de manera más precisa.

20 Específicamente, el elemento 104 de adquisición de grados realiza el siguiente procesamiento previo.

Es decir, para cada imagen de un resultado de recuperación, se obtienen los colores de las cuatro esquinas de la imagen.

25 Entonces, a partir de los píxeles en la parte periférica más exterior de la imagen, se eliminan los píxeles que tienen el mismo color que cualquiera de los colores de las cuatro esquinas.

30 Aunque la imagen original sea rectangular, sólo se eliminan parte de los píxeles en la parte periférica más exterior en algunos casos mediante realizando este proceso de eliminación una vez. Por consiguiente, la imagen después de la eliminación no siempre es rectangular.

Una vez que se someten a eliminación los píxeles en la parte periférica más exterior, los píxeles adyacentes a los píxeles eliminados se convierten en los píxeles en la parte periférica más exterior.

35 Entonces, a partir de los píxeles en la parte periférica más exterior, se eliminan de nuevo los píxeles que tienen el mismo color que cualquiera de los colores de las cuatro esquinas.

Se repite este procesamiento hasta que no puede hallarse un píxel que tenga el mismo color que los colores de las cuatro esquinas en la parte periférica más exterior, y entonces se termina este procesamiento.

40 Es posible que un píxel que va a eliminarse de una parte periférica de la imagen incluya no sólo un píxel que tiene el mismo color que cualquiera de los colores de las cuatro esquinas sino también un píxel que tiene un color similar a cualquiera de los colores de las cuatro esquinas.

45 Como píxel que va a compararse con respecto a si los colores son iguales o no, se emplea posiblemente un píxel en cualquiera de las cuatro esquinas, por ejemplo, en la esquina superior izquierda, en vez de píxeles en las cuatro esquinas.

50 De este modo, se eliminan los píxeles del fondo dispuestos en una parte periférica de una imagen de los píxeles que van a procesarse, y como resultado, se procesan preferentemente píxeles que tienen un color de interés, determinando más adecuadamente de ese modo el color indicado por la cadena de caracteres.

Quinto modo de realización

55 El presente modo de realización es preferente cuando se realiza la recuperación de imágenes por un dispositivo externo de recuperación de imágenes.

60 Tal como se describió anteriormente, un dispositivo de recuperación de imágenes que usa una tecnología de recuperación de imágenes, al recibir una cadena de caracteres como consulta, devuelve una imagen relacionada con la cadena de caracteres en Internet como resultado de recuperación.

Un dispositivo de recuperación de imágenes de este tipo se conecta de manera comunicable a través de una NIC a un ordenador que realiza el dispositivo 101 de determinación de color.

65 Es decir, el recuperador 103 de imágenes transmite una petición de recuperación de imágenes que contiene una consulta que especifica una cadena de caracteres a través de una NIC a un dispositivo externo de recuperación de imágenes.

Entonces, el dispositivo de recuperación de imágenes que ha recibido la petición de recuperación de imágenes dispone, como resultado de recuperación, imágenes que son conformes a la consulta entre imágenes en Internet en orden descendente de puntuaciones de grado de conformidad.

5 Entonces, el dispositivo de recuperación de imágenes transmite una respuesta de recuperación de imágenes que especifica el resultado de recuperación al dispositivo 101 de determinación de color.

10 El recuperador 103 de imágenes del dispositivo 101 de determinación de color recibe esta respuesta de recuperación de imágenes, y proporciona, como resultado de la recuperación de imágenes, imágenes especificadas por la respuesta de recuperación de imágenes al elemento 104 de adquisición de grados.

15 De este modo, la presente invención usa adecuadamente una tecnología de recuperación de imágenes existente para reducir de ese modo el coste de implementación.

Son posibles muchos de tales dispositivos de recuperación de imágenes para especificar un lenguaje de recuperación.

20 Mientras tanto, en algunos casos, como cadena de caracteres que indica un color, se emplea un nombre de un objeto que tiene el color. Una cadena de caracteres que indica un color a menudo forma parte de un nombre propio tal como el nombre de una persona y el nombre de una organización.

25 En este caso, una imagen que no es necesariamente adecuada para determinar un color se convierte posiblemente en un resultado de recuperación.

Por tanto, en el presente modo de realización, debe prevenirse tal problema especificando no sólo una cadena de caracteres recibida sino también una cadena de caracteres que indica color en el lenguaje de la cadena de caracteres recibida en una consulta.

30 Los procedimientos para determinar el lenguaje de una cadena de caracteres recibida incluyen diversos modos, tales como usar el lenguaje que va a usar el usuario, estimar el lenguaje a partir de un código de caracteres de los caracteres contenidos en una cadena de caracteres y la especificación del lenguaje por parte del usuario de manera directa.

35 Por ejemplo, si se emplea UTF-8 como código de caracteres de una cadena de caracteres, se estimará el lenguaje de la cadena de caracteres examinando a los caracteres de qué país se asigna el código de caracteres.

40 Si se introduce una cadena de caracteres a través de un navegador, se estimará el lenguaje de la cadena de caracteres a partir de información de qué lenguaje se usa para un formulario de entrada que está presentándose visualmente en el navegador o qué lenguaje se usa como fuente o lenguaje por defecto en el navegador.

Por ejemplo, supóngase que se recibe una cadena de caracteres de "midori (みどり)".

45 "midori" indica un color, y también es popular como nombre femenino japonés. Por consiguiente, un resultado de la recuperación de imágenes incluye muchas fotografías de mujeres cuyo nombre es "midori".

Como resultado, las imágenes tienen un color naranja pálido (color de piel), marrón, negro (color del cabello), y por tanto un color indicado por "midori" no puede estimarse adecuadamente.

50 Por tanto, se añade una cadena de caracteres "iro (色)" que significa color en japonés, que es el lenguaje de la cadena de caracteres "midori", a la consulta de recuperación. Entonces, una imagen que es conforme tanto a "midori" como a "iro" se convierte en el resultado de recuperación.

55 Se usa un término inglés "pink" (rosa) como parte de un nombre de organización de un artista y el nombre de un artista en algunos casos, como "midori".

60 Se añade una cadena de caracteres "color" que significa color en inglés, que es el lenguaje de "pink", a la consulta de recuperación. Entonces, una imagen que es conforme tanto a "pink" como a "color" se convierte en el resultado de recuperación.

De este modo, en el presente modo, añadiendo no sólo una cadena de caracteres recibida sino también una cadena de caracteres "iro" "color" o similar que significa color a una consulta, se determinará de manera más precisa un color correspondiente a la cadena de caracteres.

Sexto modo de realización

5 En los modos de realización anteriores, una vez que se proporciona una cadena de caracteres, se determina un color indicado por la cadena de caracteres, obteniéndose de ese modo una relación de correspondencia entre la cadena de caracteres y el color.

10 En el presente modo de realización, una vez que se proporciona un color, se determina una cadena de caracteres que indica el color, obteniéndose de ese modo una relación de correspondencia entre la cadena de caracteres y el color, que funciona de modo opuesto al dispositivo 101 de determinación de color.

15 La figura 6 es un diagrama que ilustra una configuración esquemática de un dispositivo de determinación de nombre de color según el presente modo de realización. La figura 7 es un diagrama de flujo que ilustra el procesamiento de determinación de nombre de color realizado por el dispositivo de determinación de nombre de color. A continuación en el presente documento, se describirá el presente modo de realización con referencia a estas figuras.

20 Tal como se ilustra en la figura 6, un dispositivo 301 de determinación de nombre de color incluye un receptor 302 de color, un recuperador 303 de documentos, un extractor 304 de palabras clave y un determinador 305 de nombre de color, así como el recuperador 103 de imágenes, el elemento 104 de adquisición de grados y el determinador 105 de color en el dispositivo 101 de determinación de color mencionado anteriormente.

25 Estos componentes se realizan normalmente de tal modo que se ejecuta el programa en un ordenador, tal como se describió anteriormente.

Una vez que el dispositivo 301 de determinación de nombre de color inicia el procesamiento de determinación de nombre de color, el receptor 302 de color recibe la entrada de un color (etapa S351).

El receptor 302 de color recibe un color en los siguientes modos, por ejemplo.

30 (1) Un usuario introduce directamente un valor de una componente de color en un espacio de color tal como un valor de RGB y un valor de HSV.

35 (2) Un usuario señala un píxel específico en una imagen. Entonces, se recibe el píxel. Es posible usar cualquier imagen. Se emplea una imagen de una muestra de color, por ejemplo, en la que se representan de manera gradada diversos colores.

(3) Cuando un usuario especifica una imagen, se recibe un color representativo de la imagen. Por ejemplo, después de eliminar píxeles de fondo de una imagen especificada mediante la tecnología en el cuarto modo de realización, se usa un color promedio de los píxeles restantes como color representativo.

40 Entonces, el recuperador 303 de documentos recupera un documento que tiene una imagen relacionada con el color recibido dispuesto en el mismo (etapa S352).

45 Tal como se describió anteriormente, las tecnologías de recuperación de imágenes incluyen una tecnología de recuperación de imágenes en la que una vez que se especifica un color, se recupera una imagen que contiene el color. Un dispositivo de recuperación de imágenes que realiza una recuperación de imágenes de este tipo basándose en un color, como un dispositivo de recuperación de imágenes que realiza una recuperación de imágenes basándose en una cadena de caracteres, se realizará de tal modo que el propio ordenador que realiza el dispositivo 301 de determinación de nombre de color ejecuta un programa, o se realizará mediante otro ordenador conectado de manera comunicable a través de una NIC.

50 A continuación, el extractor 304 de palabras clave extrae una cadena de caracteres de palabras clave relacionada con el documento recuperado (etapa S353).

55 Es el modo más sencillo para extraer una cadena de caracteres de palabras clave de cadenas de caracteres que aparecen en el documento recuperado. También se extraerá una cadena de caracteres de palabras clave de información que no está incluida pero está relacionada con el documento recuperado, tal como un comentario, una etiqueta y un subtítulo que se añaden externamente al documento recuperado o una imagen dispuesta en el documento recuperado.

60 En este caso, es preferible extraer, como cadena de caracteres de palabras clave, una palabra o una cadena de palabras tal como un nombre, un sintagma nominal, un adjetivo y un sintagma adjetival; por ejemplo, cadenas de caracteres que indican un nombre y un pronombre, así como adjetivos que modifican un nombre y un pronombre en japonés.

65 También es posible que el texto del documento recuperado esté dividido en palabras, y se emplearán las palabras respectivas como cadenas de caracteres de palabras clave.

5 Como cadena de caracteres que aparecen en el documento recuperado, se empleará una cadena de caracteres que puede ver directamente un usuario cuando el usuario está navegando por el documento recuperado. Se empleará una cadena de caracteres que no puede ver directamente el usuario, tal como una cadena de caracteres de una anotación, una etiqueta, un comentario o todos los atributos que se adjuntan a una imagen en el documento recuperado.

10 Después de eso, el dispositivo 301 de determinación de nombre de color repite el siguiente procesamiento para las cadenas de caracteres de palabras clave extraídas respectivas (etapa S354).

15 Es decir, el recuperador 103 de imágenes recupera una imagen relacionada con la cadena de caracteres de palabras clave, y obtiene una pluralidad de imágenes como resultado de la recuperación de imágenes. El elemento 104 de adquisición de grados representa colores que aparecen en la pluralidad de imágenes respectivas con una precisión predeterminada, adquiere grados en los que aparecen los colores representados con la precisión predeterminada en la pluralidad de imágenes respectivas. Entonces, el determinador 105 de color determina un color indicado por la cadena de caracteres recibida entre los colores representados con la precisión predeterminada, basándose en los grados adquiridos (etapa S355).

20 Es decir, se realiza el mismo procesamiento que el procesamiento en el que se recibe una cadena de caracteres de palabras clave en el procesamiento de determinación de color en los modos de realización anteriores.

Entonces, para una cadena de caracteres de palabras clave que está procesándose en la repetición actual, se determina un color indicado por la cadena de caracteres de palabras clave.

25 Entonces, el determinador 305 de nombre de color determina si el color que se determina (color determinado) y el color recibido (color introducido) son iguales, similares o no (etapa S356).

30 Se definirán criterios para determinar si los colores son iguales, similares o no similares mediante la distancia en el espacio de color, tal como se describió anteriormente.

35 Si los colores son iguales o similares (etapa S356; Yes), se determina que una cadena de caracteres de palabras clave que está procesándose en la repetición actual es un candidato de la cadena de caracteres de nombre de color que indica el color recibido y se emite (etapa S357), y se repite el procesamiento en y después de la etapa S354 (etapa S358).

Mientras tanto, si los colores no son iguales o similares (etapa S356; No), se repite el procesamiento en y después de la etapa S354 (etapa S358).

40 De este modo, al determinar una cadena de caracteres de un nombre de color que indica un color objetivo, se determina un color candidato a partir de una cadena de caracteres de palabras clave candidata, y si el color objetivo y el color candidato son iguales o similares, se considera que la cadena de caracteres de palabras clave indica el color objetivo.

45 Si el color objetivo y el color candidato no son iguales o similares, se considera que una palabra clave extraída del documento de un resultado de recuperación es una palabra general común general y no indica el color objetivo.

De este modo, cuando se completan repeticiones para las cadenas de caracteres de palabras clave extraídas respectivas (etapa S354 a etapa S357), se termina este procesamiento.

50 De este modo, en el presente modo de realización, el extractor 304 de palabras clave extrae una o más cadenas de caracteres de palabras clave, y cada una de las cadenas de caracteres de palabras clave extraídas se somete a una recuperación de imágenes por el recuperador 103 de imágenes, una adquisición de un grado por el elemento 104 de adquisición de grados, una determinación de un color por el determinador 105 de color, y una determinación de un nombre de color candidato por el determinador 305 de nombre de color.

55 Tal como se describió anteriormente, el dispositivo 301 de determinación de nombre de color según el presente modo de realización aplica la tecnología de recuperación de imágenes a un color recibido de un usuario o similar para proporcionar de ese modo cadenas de caracteres de palabras clave respectivas contenidas en documentos obtenidos al dispositivo 101 de determinación de color mencionado anteriormente, y determina un nombre de color adecuado que indica el color recibido del usuario o similar a partir de las cadenas de caracteres de palabras clave basándose en si el color obtenido y el color recibido del usuario o similar son similares o no.

60 En el presente modo de realización, se emiten una pluralidad de cadenas de caracteres de palabras clave generalmente como candidatos de cadena de caracteres que indican un color.

65 A continuación en el presente documento, se describirán diversos modos tales como modos de realización

preferentes y variaciones del dispositivo 301 de determinación de nombre de color según el presente modo de realización.

Séptimo modo de realización

5 El presente modo de realización se refiere a un modo de realización preferente para restringir las cadenas de caracteres de palabras clave.

10 Es decir, en el sexto modo de realización, el recuperador 303 de documentos tiene una pluralidad de documentos como resultado de recuperación.

15 Tal como se describió anteriormente, puesto que una pluralidad de resultados de recuperación se obtienen en orden descendente de grados de conformidad a una consulta en una tecnología de recuperación común, se obtiene un número predeterminado de documentos cuyo grado de conformidad a un color proporcionado es mayor como resultado de recuperación en el presente modo de realización.

Entonces, el extractor 304 de palabras clave extrae una cadena de caracteres de palabras clave que aparecen en común en la pluralidad de documentos recuperados.

20 Se considera generalmente que en documentos obtenidos como resultado de recuperación para la misma consulta, una cadena de caracteres cuyo grado de conformidad a la consulta es alto aparece una pluralidad de veces. Por consiguiente, una palabra o cadena de palabras que aparece en los documentos respectivos de un resultado de recuperación, como candidato de cadena de caracteres de palabras clave:

25 (1) se obtiene una frecuencia de aparición del candidato en todos los documentos de un resultado de recuperación, y se extrae el candidato con alta frecuencia como cadena de caracteres de palabras clave;

30 (2) se obtienen los números de documentos en los que aparece el candidato en todos los documentos de un resultado de recuperación, y se extrae el candidato con alto número como cadena de caracteres de palabras clave; y

(3) se obtiene un valor de evaluación combinando los puntos (1) y (2) anteriores, y se extrae el candidato con alto valor de evaluación como cadena de caracteres de palabras clave. Por ejemplo, se usará una suma lineal de una frecuencia y un número con un coeficiente predeterminado como valor de evaluación.

35 Se configurarán repeticiones basadas en una cadena de caracteres de palabras clave en el sexto modo de realización (etapa S354 a etapa S357) de tal manera que se procesen cadenas de caracteres de palabras clave en orden descendente de la puntuación tal como la frecuencia de aparición, el número de documentos en los que aparece una cadena de caracteres de palabras clave y un valor de evaluación, y una vez que se determina un número de límite superior predeterminado de cadenas de caracteres de palabras clave como candidatos de cadena de caracteres que indican un color y se emiten, se detienen las repeticiones.

40 En este procedimiento, fijando un número de límite superior predeterminado en 1, sólo se determina una cadena de caracteres que indica un color.

45 En este procedimiento, se extraen cadenas de caracteres de palabras clave y se procesan en orden descendente de posibilidad que indica un color objetivo, determinando de ese modo un número deseado de candidatos de cadena de caracteres de un nombre de color a alta velocidad.

Modo de realización 8

50 El presente modo de realización especifica el lenguaje de una cadena de caracteres que indica un color en el dispositivo 301 de determinación de nombre de color mencionado anteriormente.

55 En el dispositivo 101 de determinación de color, se obtiene el lenguaje que usa un usuario a partir de un código de caracteres de una cadena de caracteres recibida, el lenguaje de un formulario de entrada presentado visualmente en un navegador para recibir una cadena de caracteres, y el lenguaje por defecto o el lenguaje usado como fuente por defecto en un navegador.

60 Mientras tanto, es información del propio color que se introduce en el dispositivo 301 de determinación de nombre de color, y es difícil extraer información de lenguaje a partir del propio color.

65 Por consiguiente, en el presente modo de realización, se emplea un lenguaje especificado expresamente por un usuario o un lenguaje especificado implícitamente por un usuario tal como el lenguaje de un formulario de entrada presentado visualmente en un navegador y el lenguaje por defecto y el lenguaje usado como fuente por defecto en un navegador como el lenguaje deseado por el usuario.

El recuperador 303 de documentos recupera un documento escrito en el lenguaje especificado por el usuario.

Entonces, puesto que el documento recuperado resultante está escrito en el lenguaje deseado por el usuario, una cadena de caracteres de palabras clave extraída y una cadena de caracteres determinada para indicar un nombre de color también están en el lenguaje deseado por el usuario.

Se usará información obtenida como el lenguaje deseado por el usuario en el procesamiento de determinación de color. Es decir, en el recuperador 103 de imágenes, se añade una cadena de caracteres que significa un concepto de color en el lenguaje deseado por el usuario (por ejemplo, “iro (色)” y “color”) a una consulta.

En el presente modo de realización, puede obtenerse una cadena de caracteres que indica un color en el lenguaje deseado por un usuario. Por tanto, se obtendrá un nombre de color único para una cultura lingüística, y se abordarán circunstancias únicas para el país, lenguaje o cultura.

Noveno modo de realización

El primer modo de realización divulga un procedimiento en el que cuando se proporciona una cadena de caracteres que indica un nombre de color, el dispositivo 101 de determinación de color determina un color indicado por el nombre de color, y un procedimiento en el que el dispositivo 101 de determinación de color determina uno o más colores (véase la descripción relacionada con la etapa S154). Si se determina una pluralidad de colores indicados por una cadena de caracteres en el primer modo de realización, se selecciona un número predeterminado de colores cuyos grados son mayores.

El presente modo de realización aplica una técnica de agrupación para determinar una pluralidad de candidatos en más detalle como color indicado por una cadena de caracteres, y debe emitir valores de índice que indican grados de idoneidad de los candidatos respectivos.

También en el presente modo de realización, como los modos de realización anteriores, se clasifican colores de píxeles contenidos en una imagen de un resultado de recuperación en segmentos respectivos (compartimentos), y se totalizan los números de píxeles pertenecientes a los segmentos respectivos.

Sin embargo, en el presente modo de realización, se realiza el procesamiento de agrupación con la distribución de color en un espacio de color tridimensional, seleccionando de ese modo una pluralidad de colores representativos. Esto corresponde a un procesamiento de “sustracción de color”. Por consiguiente, se seleccionan uno o más adecuados colores representativos mediante diversos procedimientos de sustracción de color usando gráficos por ordenador.

Como tecnología aplicable a la sustracción de color, se conoce ampliamente K-medias. En K-medias, si se proporcionan

- (a) distribución de colores de píxeles, y
- (b) un número entero positivo k que es el número de división

Entonces se emiten

- (x) k elementos de colores representativos, y
- (y) intensidades de las agrupaciones (el número de píxeles pertenecientes a las agrupaciones representados por los colores representativos, tasas de los números de píxeles clasificados en las agrupaciones con respecto al número total de píxeles clasificados). Considerándolo como práctica diaria, es adecuado que el número de colores indicados por un nombre de color sea de hasta tres. En este caso, sólo ha de realizarse agrupación mediante K medias con aproximadamente de tres a seis valores que se especifican como k.

Además, existe la tecnología de X-medias como algoritmo que es una extensión de K-medias. En X-medias, el número de agrupaciones se selecciona adecuadamente sólo proporcionando la distribución de colores de píxeles, y el número de división, intensidades y colores representativos de las agrupaciones respectivas se obtienen como resultado de la agrupación.

Si, tal como se describió anteriormente, se seleccionan tres colores como colores indicados por un nombre de color, se seleccionan tres colores representativos cuyas intensidades de agrupaciones obtenidas son mayores. A los colores representativos respectivos seleccionados, debe asignárseles las “intensidades de las agrupaciones” como índice de “idoneidad” al que se indican los colores representativos mediante un nombre de color.

Es posible reducir los datos usando un punto de corte para acelerar el cálculo de agrupación y eliminar colores

correspondientes a ruido. Por ejemplo, si las imágenes originales son 100 elementos, se someten a agrupación segmentos que contienen más de o igual a 40 píxeles, y se ignoran los segmentos que contienen menos de 40 píxeles.

5 Debe fijarse un valor umbral para ignorar o no basándose en el número de imágenes originales M con relación al número total de segmentos L y el número total de píxeles originales G. Por ejemplo, usando unas constantes positivas adecuadas A, B, si el número de píxeles pertenecientes a un segmento es menor que $M/(A \times L)$, se ignora el segmento. O bien, si el número de píxeles pertenecientes a un segmento es menor que $G/(B \times L)$, se ignora el segmento. Es posible que el usuario especifique este valor umbral como el usuario crea oportuno.

10 Si se proporciona el dispositivo 101 de determinación de color que emite uno o más colores cuando se facilita una cadena de caracteres que indica un nombre de color, es posible aplicar el dispositivo 101 de determinación de color al dispositivo 301 de determinación de nombre de color.

15 En este caso, para cada una de las cadenas de caracteres extraídas en la etapa S353, se determinan uno o más colores en el sexto modo de realización en la etapa S355. En la etapa S356, se determina si cada uno de los colores determinados y el color recibido desde el usuario (un color introducido) en la etapa S351 son iguales, similares o no similares. Si los colores son similares, se emite una cadena de caracteres correspondiente al color determinado como candidato de un nombre del color introducido.

20 La tecnología de agrupación aplicable al presente modo de realización no se limita a K-medias y X-medias. También está incluido el uso de diversos tipos de tecnologías de agrupación en el alcance tecnológico del presente modo de realización.

25 Décimo modo de realización

A continuación en el presente documento, se describirá un ejemplo en el que el dispositivo 101 de determinación de color y el dispositivo 301 de determinación de nombre de color según los modos de realización anteriores se aplican a la venta en línea de productos.

30 Es decir, una cadena de caracteres que va a recibir el dispositivo 101 de determinación de color es una cadena de caracteres que describe un color de un producto, y la selecciona un fabricante del producto o un propietario de una tienda que vende el producto.

35 En este caso, un color determinado por el dispositivo 101 de determinación de color es el color representativo del producto.

40 Se usará información de un color representativo del producto por un usuario de la venta en línea en la recuperación de un producto del color preferido por el usuario o similar. Por ejemplo, el usuario introduce un color y recupera un producto similar al color.

Además, existe un procedimiento en el que un usuario selecciona cualquiera de una pluralidad de colores de referencia predeterminados en vez de introducir directamente un color, y recupera un producto del color seleccionado.

45 En este caso, el determinador 105 de color determina un color de referencia que es el más similar a un color representativo de un producto, entre los colores de referencia predeterminados, como color de clasificación del producto.

50 De este modo, cuando un usuario selecciona su color de referencia preferente, se recupera un producto que tiene un color representativo similar al color de referencia y tiene el color de referencia como color de clasificación.

A continuación en el presente documento, se describirá más específicamente tal aplicación.

55 (Sistema de venta de productos)

La figura 8 es un diagrama que ilustra una configuración esquemática de un sistema de venta de productos según la presente solicitud. A continuación en el presente documento, se describirá el sistema de venta de productos con referencia a la figura 8.

60 Un sistema 501 de venta de productos ilustrado en la figura 8 está configurado de tal modo que un dispositivo 503 de terminal, un servidor 504 de productos y un servidor 505 de recuperación se conectan de manera comunicable entre sí a través de Internet 502.

65 En este caso, el servidor 504 de productos es un dispositivo de servidor que realiza un denominado mercado electrónico.

Un propietario de una tienda que vende un producto accede al servidor 504 de productos a través de un navegador que actúa sobre un dispositivo 503 de terminal usado por el propietario de la tienda, y registra un producto que va a venderse.

5 Mientras tanto, un comprador de un producto accede al servidor 504 de productos a través de un navegador que actúa sobre un dispositivo 503 de terminal usado por el comprador, y recupera o compra un producto.

10 El servidor 505 de recuperación corresponde al dispositivo de recuperación de imágenes en los modos de realización mencionados anteriormente. Cuando se facilita una cadena de caracteres, el servidor 505 de recuperación proporciona una función de recuperación de imágenes para recuperar una imagen relacionada con la cadena de caracteres, y cuando se facilita un color, el servidor 505 de recuperación proporciona una función de recuperación de documentos para recuperar un documento que tiene una imagen relacionada con el color dispuesto en el mismo.

15 El servidor 505 de recuperación se realizará mediante un ordenador de servidor diferente del servidor 504 de productos, o un ordenador de servidor que realiza el servidor 504 de productos también tendrá una función del servidor 505 de recuperación. En este último caso, debe realizarse la comunicación entre el servidor 504 de productos y el servidor 505 de recuperación dentro del ordenador de servidor, no a través de Internet 502.

20 En la presente solicitud, el servidor 504 de productos según los modos de realización mencionados anteriormente ejecuta un programa predeterminado, que realiza de ese modo el dispositivo 101 de determinación de color y el dispositivo 301 de determinación de nombre de color.

25 (Esquema del servidor de productos)

Un administrador del servidor 504 de productos selecciona de manera preliminar una pluralidad de colores como colores de referencia de modo que un comprador puede recuperar un producto con el uso de un color. Se proporciona a la base de datos en el servidor 504 de productos una tabla de colores de referencia para gestionar estos colores de referencia.

30 Un registro registrado en la tabla de colores de referencia tiene los siguientes campos.

35 (1) ID de color: una marca de identificación asignada de manera única a cada uno de colores de referencia seleccionados de manera preliminar por el administrador del servidor 504 de productos de modo que puedan diferenciarse los colores de referencia

40 (2) Nombre de color: una cadena de caracteres que indica un nombre de color de cada uno de los colores de referencia y la facilita el administrador del servidor 504 de productos

(3) Código de color: información que indica cada uno de los colores de referencia en coordenadas de un espacio de color, normalmente representación RGB

45 Si el número de colores proporcionados como colores de referencia es demasiado pequeño, los colores de referencia no son útiles para la recuperación de un comprador, y si es demasiado grande, es difícil que un comprador seleccione un color en la recuperación de un producto. El número de colores es normalmente de 8 a 24.

50 El servidor 504 de productos usa una tabla de productos proporcionada en la base de datos para gestionar un producto que va a venderse. Un registro registrado en la tabla de productos tiene los siguientes campos.

(1) ID de producto: una marca de identificación que se asigna de manera única a cada producto de modo que puedan diferenciarse los productos, y en general se crea automáticamente cada vez que se registra un producto

55 (2) Nombre de producto: nombre del producto

(3) Nombre de marca: un fabricante del producto o un garante que garantiza la calidad del producto

60 (4) Precio: un precio de venta del producto

(5) Nombre de color original: una cadena de caracteres que indica un color del producto, la facilita un propietario de una tienda o un fabricante, y puede ser una palabra compuesta o una palabra recién acuñada

65 (6) ID de color de referencia: que indica a cuáles de los colores de referencia fijados de manera preliminar es similar el color del producto

(7) ID de propietario de tienda: una marca de identificación que se asigna de manera única a un propietario de una tienda que vende el producto de modo que pueda identificarse el propietario de la tienda

(8) Nombre de imagen de producto: un nombre de archivo de un archivo de imagen que indica el producto, el archivo de imagen que es capaz de registrarse en el servidor 504 de productos. Si se registra un archivo de imagen en un servidor web distinto del servidor 504 de productos, se usa el URL (*Universal Resource Locator*, localizador universal de recursos) del archivo de imagen como nombre de imagen de producto.

(9) Otra información relacionada con el producto: diversa información relacionada con el comercio electrónico

Una vez que se registran colores de referencia en una tabla de colores de referencia y se registra un color de referencia de cada producto en cada registro de una tabla de productos, un usuario que accede a través de un dispositivo 503 de terminal al servidor 504 de productos recuperará y comprará un producto aplicando una tecnología de sistema de comercio electrónico habitual.

A continuación en el presente documento, se describirá en detalle un modo en el que se registran diversos tipos de información en una tabla de productos, y se usan el dispositivo 101 de determinación de color y el dispositivo 301 de determinación de nombre de color.

(Registro de producto)

Las figuras 9A, 9B y 9C son diagramas que ilustran ejemplos en los que se presenta visualmente un formulario de registro de producto transmitido desde el servidor 504 de productos, en la pantalla de un dispositivo 503 de terminal. A continuación en el presente documento, se realizará una descripción con referencia a las figuras 9A, 9B y 9C.

Un formulario 701 de registro de producto en estas figuras incluye un campo 702 de ID de propietario de tienda, un campo 703 de nombre de producto, un campo 704 de nombre de marca, un campo 705 de precio y un campo 706 de nombre de imagen de producto, como campos de entrada para introducir información que va a registrarse en cada campo de registros de una tabla de productos.

Se introduce información para estos campos de entrada de tal modo que un propietario de una tienda actúa sobre un teclado y/o un ratón de un dispositivo 503 de terminal.

Cuando se introduce un nombre de archivo o URL de una imagen de producto en el campo 706 de imagen de producto, se carga un archivo de imagen en el servidor 504 de productos y la imagen de producto especificada por el nombre de archivo o URL se presenta visualmente en un campo 707 de imagen de producto.

Un propietario de una tienda introduce en un campo 708 de nombre de color original una cadena de caracteres que indica un color del producto, la cadena de caracteres que se produce por el propietario de la tienda observando la imagen de producto presentada visualmente, o que proporciona el fabricante del producto.

Se proporciona un campo 709 de ID de color de referencia con nombres 711 de color de los colores de referencia, muestras 712 de color pintadas con los colores de referencia, y casillas 713 de verificación para seleccionar los colores de referencia. En la figura 9A, puesto que no se selecciona color de referencia para el producto, no se marca la casilla 713 de verificación.

Cuando en el dispositivo 503 de terminal según la presente solicitud, un cursor 751 de ratón entra en el campo 707 de imagen de producto del formulario 701 de registro de producto tal como se ilustra en la figura 9B, se adquiere un color de un píxel señalado por el cursor 751 de ratón y este color se transmite al servidor 504 de productos.

Entonces, el servidor 504 de productos funciona como el dispositivo 301 de determinación de nombre de color que usa el servidor 505 de recuperación como dispositivo de recuperación de documentos, y devuelve un candidato de cadena de caracteres que indica el color transmitido al dispositivo 503 de terminal.

Cuando el dispositivo 503 de terminal ha recibido el candidato de cadena de caracteres que indica el color, se presenta visualmente una ventana 713 emergente cerca del cursor 751 de ratón tal como se ilustra en la figura 9C y se presenta visualmente el candidato recibido en la ventana 713 emergente.

El propietario de la tienda debe formular un nombre de color original adecuado, haciendo referencia al candidato.

El candidato devuelto desde el servidor 504 de productos incluirá el nombre de un color de referencia que es el más similar al color del píxel especificado por el cursor 751 de ratón.

Cuando se introduce un nombre de color original obtenido en tales diversos modos en el campo 708 de nombre de color original como en la figura 9D, el nombre de color original introducido se transmite al servidor 504 de productos en la presente solicitud.

Entonces, el servidor 504 de productos funciona como el dispositivo 101 de determinación de color que usa el servidor 505 de recuperación como dispositivo de recuperación de imágenes, y determina un color representativo indicado por el nombre de color original transmitido, y un color de referencia similar al color representativo.

5 Entonces, el servidor 504 de productos devuelve un ID de color del color determinado de referencia al dispositivo 503 de terminal.

10 El dispositivo 503 de terminal que ha recibido el ID de color cambia el modo de presentación visual del nombre 711 de color de un color de referencia correspondiente al ID de color recibido, una muestra 712 de color pintada con el color de referencia, una casilla 713 de verificación para seleccionar el color de referencia en el campo 709 de ID de color de referencia, destacando de ese modo el color de referencia, tal como se ilustra en la figura 9E. En la figura 9E, el nombre 711 de color y la muestra 712 de color que se presentan visualmente junto a la casilla 713 de verificación están ampliados, destacando de ese modo el color de referencia.

15 El propietario de la tienda selecciona el color de referencia más adecuado para el producto haciendo referencia al color de referencia destacado, y marca una casilla 713 de verificación del color de referencia seleccionado.

20 La determinación de un color de referencia mediante el dispositivo 101 de determinación de color podría ser incorrecta. En este caso, el propietario de la tienda realizará la clasificación correcta marcando una casilla 713 de verificación que no está destacada.

25 Sin embargo, si la determinación de un color de referencia es incorrecta, también se considera que la selección de un nombre de color original es inadecuada en la mayoría de los casos. En este caso, se avisará al propietario de la tienda de ese efecto y se le instará a que seleccione de nuevo un nombre de color original.

30 Además, es posible limitar un color seleccionable a sólo un color determinado a partir de un nombre de color original. En este caso, es posible un modo en el que se presenta visualmente una ventana 714 emergente que presenta visualmente muestras 712 de color de colores de referencia cerca del campo de nombre 708 de color original tal como se ilustra en la figura 9F, y se selecciona cualquiera de los colores de referencia mediante el ratón.

35 Entonces, cuando el propietario de la tienda usa el ratón para hacer clic en un botón 721 de registro, cada información introducida en el formulario 701 de registro de producto se transmite al servidor 504 de productos, y se registra como registro de una tabla de productos.

De este modo, aunque el formulario 701 de registro de producto se presenta visualmente, la comunicación entre el dispositivo 503 de terminal y el servidor 504 de productos se controla mediante un programa de script fijado en el formulario 701 de registro de producto.

40 Configurando adecuadamente un programa de script, el propio dispositivo 503 de terminal funcionará como el dispositivo 101 de determinación de color o el dispositivo 301 de determinación de nombre de color. En este caso, no es necesario que la transmisión y recepción mencionadas anteriormente de información relacionada con un color se realice entre el dispositivo 503 de terminal y el servidor 504 de productos.

45 De este modo, en la presente solicitud, aunque se especifique un nombre de color que no se conozca por el servidor 504 de productos como nombre de color original mediante la selección del propietario de la tienda, puede presentarse un color de referencia que tiene una alta probabilidad de corresponder al nombre de color original.

50 (Recuperación de productos)

En la presente solicitud, en cada registro de una tabla de productos se registra información de un ID de color de un color de referencia que es el más conforme a un producto del registro. A continuación en el presente documento, se describirá un modo de uso de esta información.

55 En un primer modo de uso, se usa un ID de color en la mejora de recuperación de un producto.

La figura 10 es un diagrama que ilustra un ejemplo en el que se presenta visualmente un formulario de recuperación de producto transmitido desde el servidor 504 de productos en la pantalla de un dispositivo 503 de terminal. A continuación en el presente documento, se describirá el ejemplo con referencia a la figura 10.

60 Tal como se ilustra en la figura 10, se proporciona un formulario 801 de recuperación de producto con un campo 802 de palabras clave de nombre de producto, un campo 803 de palabras clave de nombre de marca, un campo 804 de gama de precios y un campo 805 de color. Cuando un usuario rellena estos campos y hace clic en un botón 806 de recuperación, se enumera una descripción 808 de producto como resultado de recuperación en el campo 807 de resultado de recuperación.

65

En este caso, el campo 805 de color se compone de una casilla de lista desplegable en la que todos los colores de referencia están dispuestos como colores seleccionables, y el usuario puede elegir un color deseado de los colores de referencia.

5 En una segunda forma de uso, en una página web para introducir un producto se enumeran los mismos productos en colores diferentes.

La figura 11 es un diagrama que ilustra un ejemplo en el que se presenta visualmente un formulario de compra de producto transmitido desde el servidor 504 de productos, en la pantalla de un dispositivo 503 de terminal. A
10 continuación en el presente documento, se describirá el ejemplo con referencia a la figura 11.

Se presenta visualmente un formulario 901 de compra de producto ilustrado en la figura 11 cuando se hace clic en la descripción 808 de producto como resultado de recuperación en el formulario 801 de recuperación de producto.

15 Tal como se ilustra en la figura 11, se proporciona el formulario 901 de compra de producto con un campo 902 de descripción de producto que presenta visualmente un nombre de producto, un nombre de marca, una descripción por parte de un propietario de una tienda y similares, un campo 903 de precio que presenta visualmente un precio de producto, un campo 904 de cantidad en el que un usuario introduce la cantidad de compra, y un botón 905 de compra para iniciar el procesamiento de compra.

20 Además, muestras 906 de color indican que son productos iguales en colores diferentes al producto presentado visualmente en el formulario 901 de compra. En un ajuste de campo de la tabla de productos mencionada anteriormente, los mismos productos en colores diferentes significan productos cuyo propietario de tienda, nombre de producto y nombre de marca son iguales, pero cuyo ID de color de referencia es diferente.

25 Cuando un usuario hace clic en cualquiera de las muestras 906 de color con un ratón, un navegador se desplaza hasta un formulario de compra de producto del mismo producto en un color diferente.

30 De este modo, utilizando el dispositivo 101 de determinación de color o el dispositivo 301 de determinación de nombre de color según los modos de realización mencionados anteriormente, un usuario usará colores de diversas maneras.

35 En el dispositivo 101 de determinación de color y el dispositivo 301 de determinación de nombre de color según los modos de realización mencionados anteriormente, aunque un dispositivo de recuperación de imágenes tenga bajo rendimiento, por ejemplo, se use un dispositivo de recuperación de imágenes que sólo puede proporcionar una solución óptima para una consulta, pueden proponerse un color y nombre de color adecuados puesto que se han adquirido grados de aparición de colores usando una pluralidad de imágenes recuperadas.

40 El solicitante reivindica un derecho de prioridad de la presente solicitud basándose en la solicitud de patente japonesa n.º 2011-172210 presentada el 5 de agosto de 2011.

Aplicabilidad industrial

45 La presente invención proporciona un dispositivo de determinación de color, un sistema de determinación de color, un procedimiento de determinación de color, un medio de grabación de información y un programa que son adecuados para determinar una relación de correspondencia entre una cadena de caracteres que indica un color y al menos un color indicado por la cadena de caracteres.

Lista de símbolos de referencia

50

101	Dispositivo de determinación de color
102	Receptor de cadena de caracteres
55	103 Elemento de recuperación de imagen
	104 Elemento de adquisición de grados
	105 Determinador de color
60	301 Dispositivo de determinación de nombre de color
	302 Receptor de color
65	303 Recuperador de documentos

	304	Extractor de palabras clave
	305	Determinador de nombre de color
5	501	Sistema de venta de productos
	502	Internet
	503	Dispositivo de terminal
10	504	Servidor de productos
	505	Servidor de recuperación
15	701	Formulario de registro de producto
	702	Campo de ID de propietario de tienda
	703	Campo de nombre de producto
20	704	Campo de nombre de marca
	705	Campo de precio
25	706	Campo de nombre de imagen de producto
	707	Campo de imagen de producto
	708	Campo de nombre de color original
30	709	Nombre de ID de color de referencia
	711	Nombre de color
35	712	Muestra de color
	713	Casilla de verificación
	714	Ventana emergente
40	721	Botón de registro
	751	Cursor del ratón
45	801	Formulario de recuperación de producto
	802	Campo de palabras clave de nombre de producto
	803	Campo de palabras clave de nombre de marca
50	804	Campo de gama de precios
	805	Campo de color
55	806	Botón de recuperación
	807	Campo de resultado de recuperación
	808	Descripción de producto
60	901	Formulario de compra de producto
	902	Descripción de producto
65	903	Campo de precio

- 904 Campo de cantidad
- 905 Botón de compra
- 5 906 Muestra de color

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (101) de determinación de color que comprende un receptor (102) de cadena de caracteres configurado para recibir la entrada de una cadena de caracteres que es un nombre de color que indica un color;
- un recuperador (103) de imágenes configurado para recibir una imagen relacionada con la cadena de caracteres recibida usando la cadena de caracteres recibida por el receptor (102) de cadena de caracteres como consulta; y
- un elemento (104) de adquisición de grados configurado para representar, con una precisión predeterminada, uno o más colores que aparecen en cada una de una pluralidad de imágenes que se obtienen como resultado de recibir una imagen relacionada con la cadena de caracteres recibida por el recuperador (103) de imágenes, y adquirir uno o más grados a los que aparecen el uno o más colores representados con la precisión predeterminada en la pluralidad de imágenes, en el que un grado es un valor que indica en qué medida está contenido un color en la pluralidad de imágenes;
- caracterizado por
- un determinador (105) de color configurado para determinar, como uno o más colores indicados por la cadena de caracteres recibida basándose en el uno o más grados adquiridos, uno o más colores representados con la precisión predeterminada mediante el elemento (104) de adquisición de grados, en el que cada color determinado se representa mediante un punto en un espacio de color.
2. Dispositivo de determinación de color según la reivindicación 1, en el que
- el grado es un valor que indica un número de imágenes en las que aparecen el uno o más colores representados con la precisión predeterminada, entre la pluralidad de imágenes, y
- el determinador (105) de color está configurado para extraer uno o más colores que tienen el mayor grado del uno o más colores representados con la precisión predeterminada basándose en los grados adquiridos, y determinar un color indicado por la cadena de caracteres recibida basándose en el uno o más colores extraídos.
3. Dispositivo de determinación de color según la reivindicación 2, en el que
- el determinador (105) de color está configurado para determinar que un color obtenido promediando el uno o más colores extraídos es un color indicado por la cadena de caracteres recibida.
4. Dispositivo de determinación de color según la reivindicación 1, en el que
- el grado es frecuencia a la que aparecen el uno o más colores representados con la precisión predeterminada en cada una de la pluralidad de imágenes, y
- el determinador (105) de color está configurado para extraer, basándose en los grados adquiridos, uno o más colores representados con la precisión predeterminada que tienen un mayor número total de las frecuencias a las que aparecen en cada una de la pluralidad de imágenes, y determinar un color indicado por la cadena de caracteres recibida a partir del uno o más colores extraídos.
5. Dispositivo de determinación de color según la reivindicación 4, en el que
- el determinador (105) de color está configurado para determinar que un color obtenido promediando el uno o más colores extraídos usando un número total de frecuencias del uno o más colores extraídos como pesos es un color indicado por la cadena de caracteres recibida.
6. Dispositivo de determinación de color según la reivindicación 1, en el que
- el elemento (104) de adquisición de grados está configurado para eliminar, para cada una de la pluralidad de imágenes, un píxel que tiene el mismo color que el píxel en una esquina de la imagen de un borde periférico de la imagen, y luego representar un color que aparece en la imagen con la precisión predeterminada.
7. Dispositivo de determinación de color según la reivindicación 1, en el que
- el determinador (105) de color está configurado para agrupar los grados adquiridos para determinar de ese modo que un color representativo de cada agrupación es un color indicado por la cadena de caracteres

recibida.

- 5 8. Dispositivo de determinación de color según la reivindicación 1, en el que el recuperador (103) de imágenes está configurado para transmitir una petición de recuperación de imágenes que contiene una consulta para especificar la cadena de caracteres recibida a un dispositivo externo de recuperación de imágenes conectado de manera comunicable al dispositivo de determinación de color, recibir una respuesta de recuperación de imágenes en respuesta a la petición de recuperación de imágenes desde el dispositivo de recuperación de imágenes, y obtener una pluralidad de imágenes especificadas en la respuesta de recuperación de imágenes como resultado de la recuperación de imágenes.
- 10 9. Dispositivo de determinación de color según la reivindicación 8, en el que
- 15 el recuperador (103) de imágenes está configurado para especificar, como consulta, tanto la cadena de caracteres recibida como una cadena de caracteres que significa "color" en el lenguaje de la cadena de caracteres recibida.
- 20 10. Dispositivo de determinación de color según la reivindicación 1, en el que
- la cadena de caracteres recibida es una cadena de caracteres que describe un color de un producto,
- 25 el color determinado es un color representativo del producto, y
- el determinador (105) de color está configurado para determinar que, entre colores de referencia predeterminados, un color de referencia que es el más similar al color representativo del producto es un color de clasificación del producto.
- 30 11. Sistema (501) de determinación de color, que comprende: un dispositivo (505) de recuperación de imágenes que está configurado para, al recibir una petición de recuperación de imágenes que contiene una consulta para especificar una cadena de caracteres, recuperar una imagen que se ajusta a la consulta, y transmitir una respuesta de recuperación de imágenes que especifica una pluralidad de imágenes obtenidas mediante la recuperación de imágenes; y un dispositivo (101) de determinación de color según la reivindicación 1 conectado de manera comunicable al dispositivo de recuperación de imágenes.
- 35 12. Procedimiento de determinación de color, que comprende:
- una etapa de recepción de cadena de caracteres (S151) para recibir la entrada de una cadena de caracteres que es un nombre de color que indica un color;
- 40 una etapa de recuperación de imágenes (S152) para recibir una imagen relacionada con la cadena de caracteres recibida usando la cadena de caracteres recibida en la etapa de recepción de cadena de caracteres (S151) como consulta; y
- 45 una etapa de adquisición de grados (S153) para representar con una precisión predeterminada, uno o más colores que aparecen en cada una de una pluralidad de imágenes que se obtienen como resultado de recibir una imagen relacionada con la cadena de caracteres recibida en la etapa de recuperación de imágenes (S152), y adquirir uno o más grados a los que aparecen el uno o más colores representados con la precisión predeterminada en la pluralidad de imágenes, en el que el grado indica qué colores y en qué medida están contenidos en la pluralidad de imágenes;
- 50 caracterizado por
- una etapa de determinación de color (S154) para determinar, como uno o más colores indicados por la cadena de caracteres recibida basándose en el uno o más grados adquiridos, uno o más colores representados con la precisión predeterminada en la etapa de adquisición de grados (S153), en el que cada color determinado se representa mediante un punto en un espacio de color.
- 55 13. Programa que comprende instrucciones que, cuando se ejecuta el programa mediante un ordenador, hacen que el ordenador lleve a cabo las etapas del procedimiento según la reivindicación 12.

FIG. 1

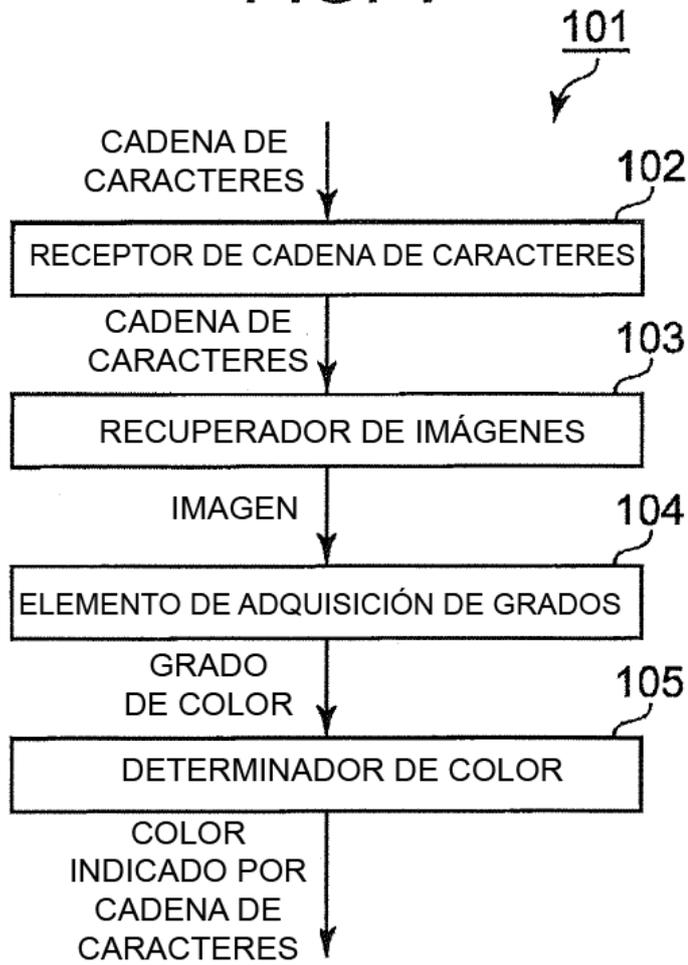


FIG. 2

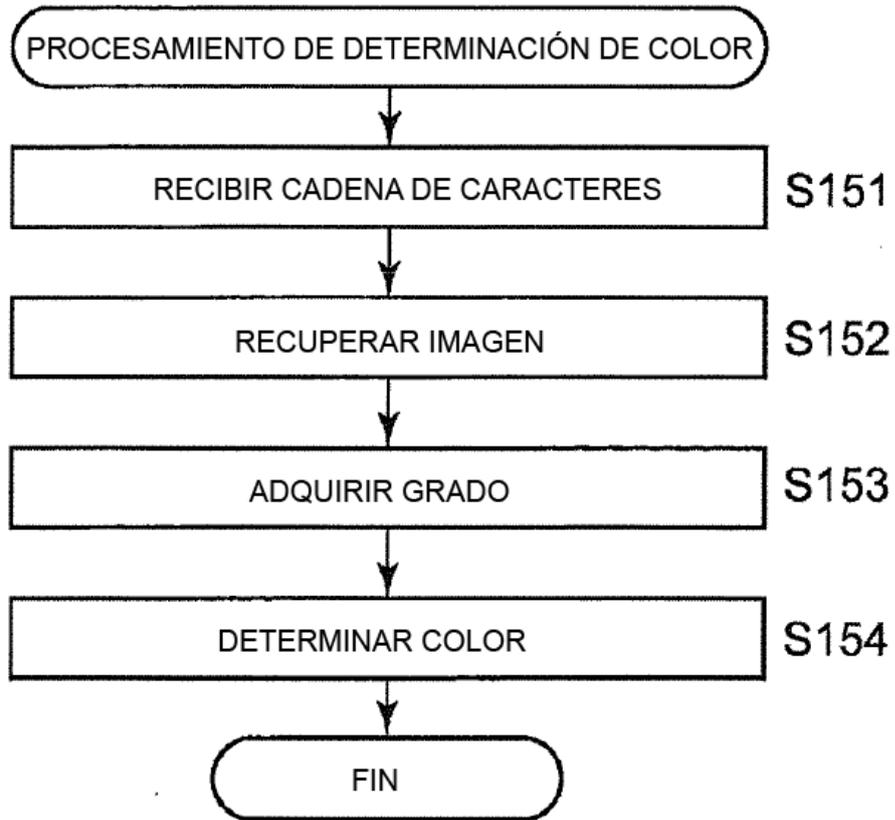


FIG. 3A

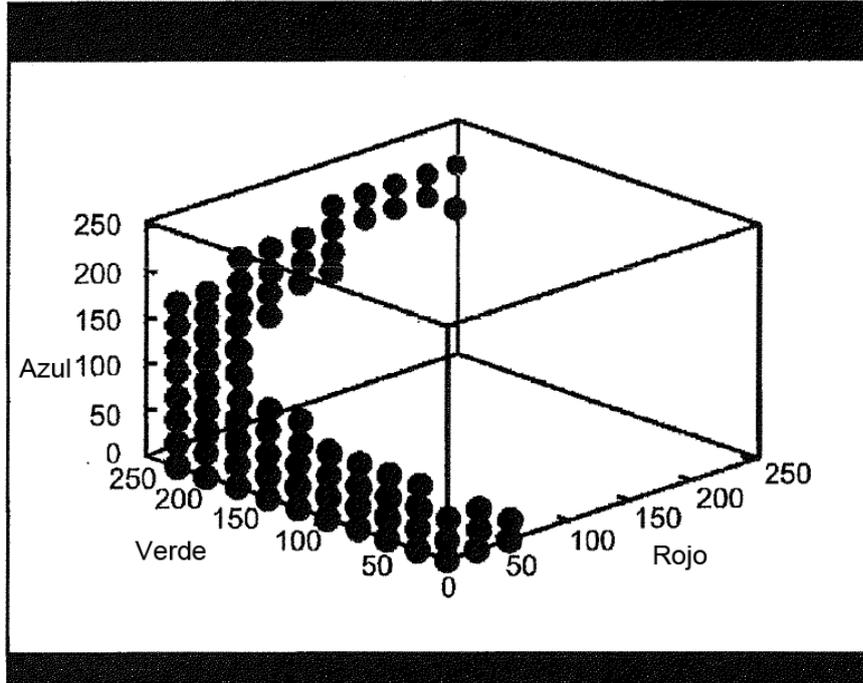


FIG. 3B

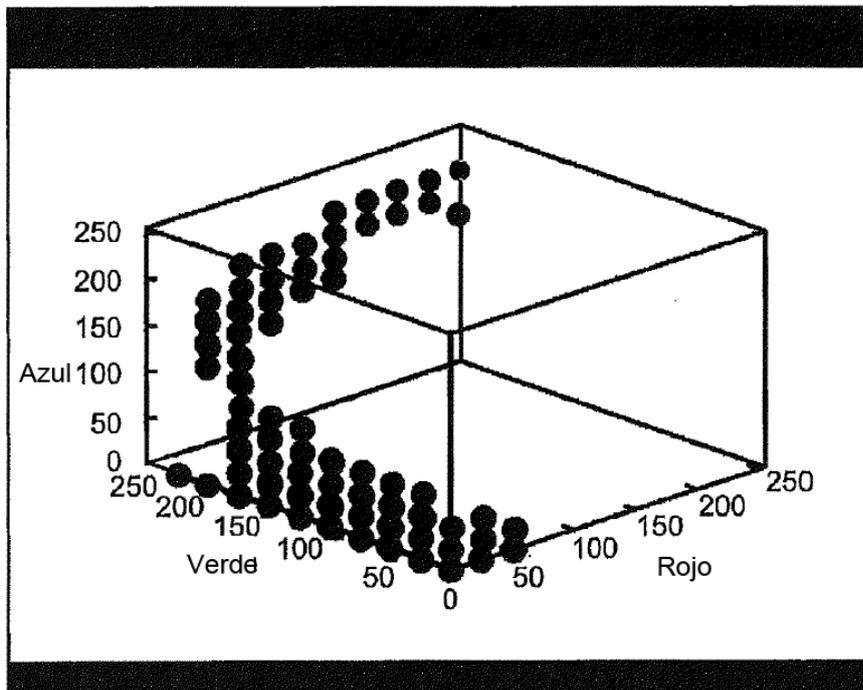


FIG. 3C

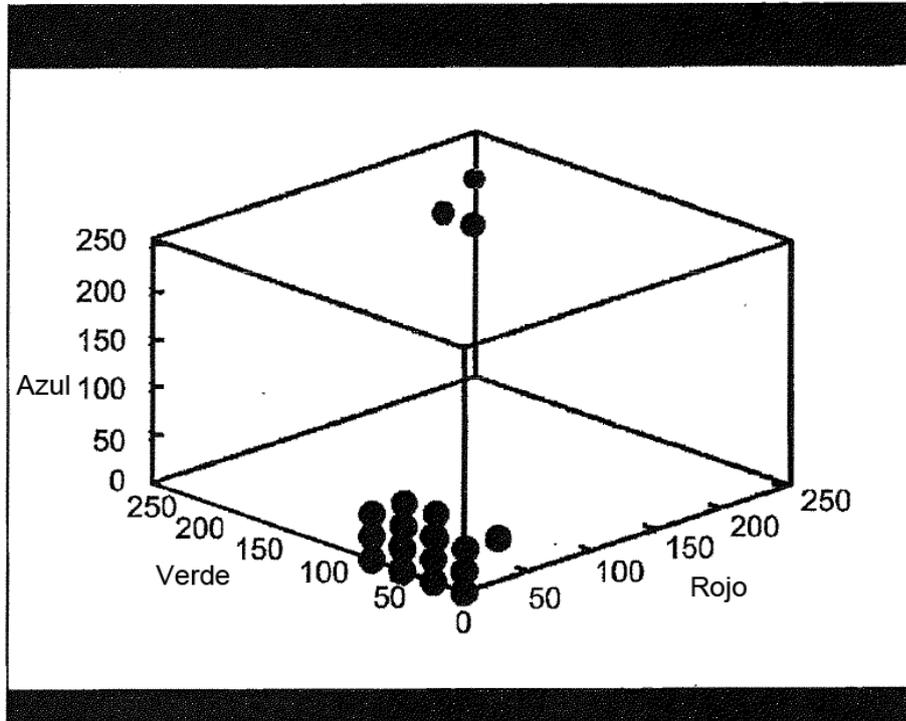
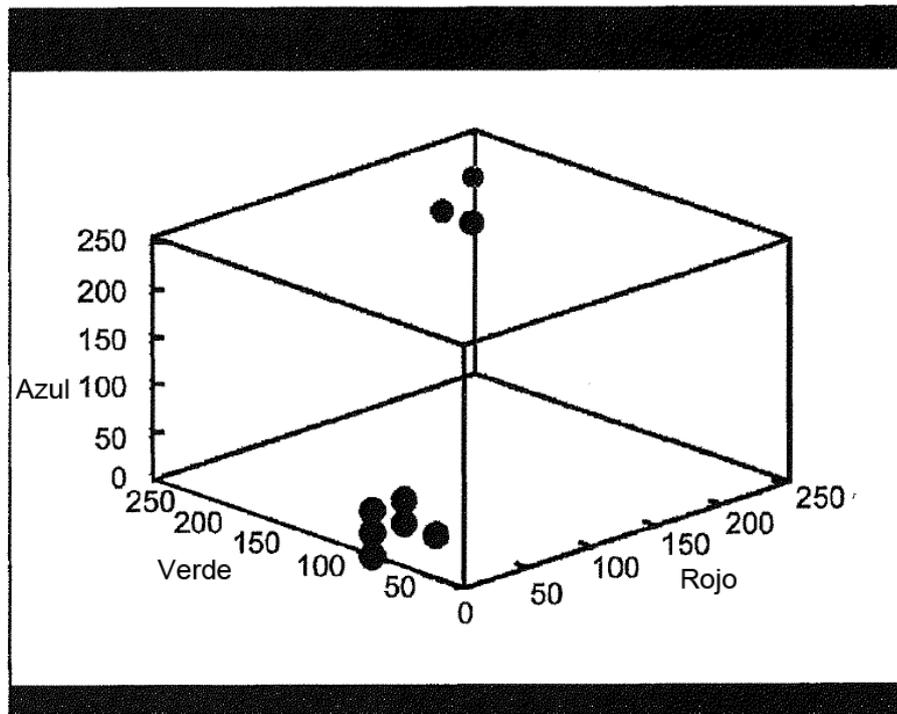


FIG. 3D



FIG, 4

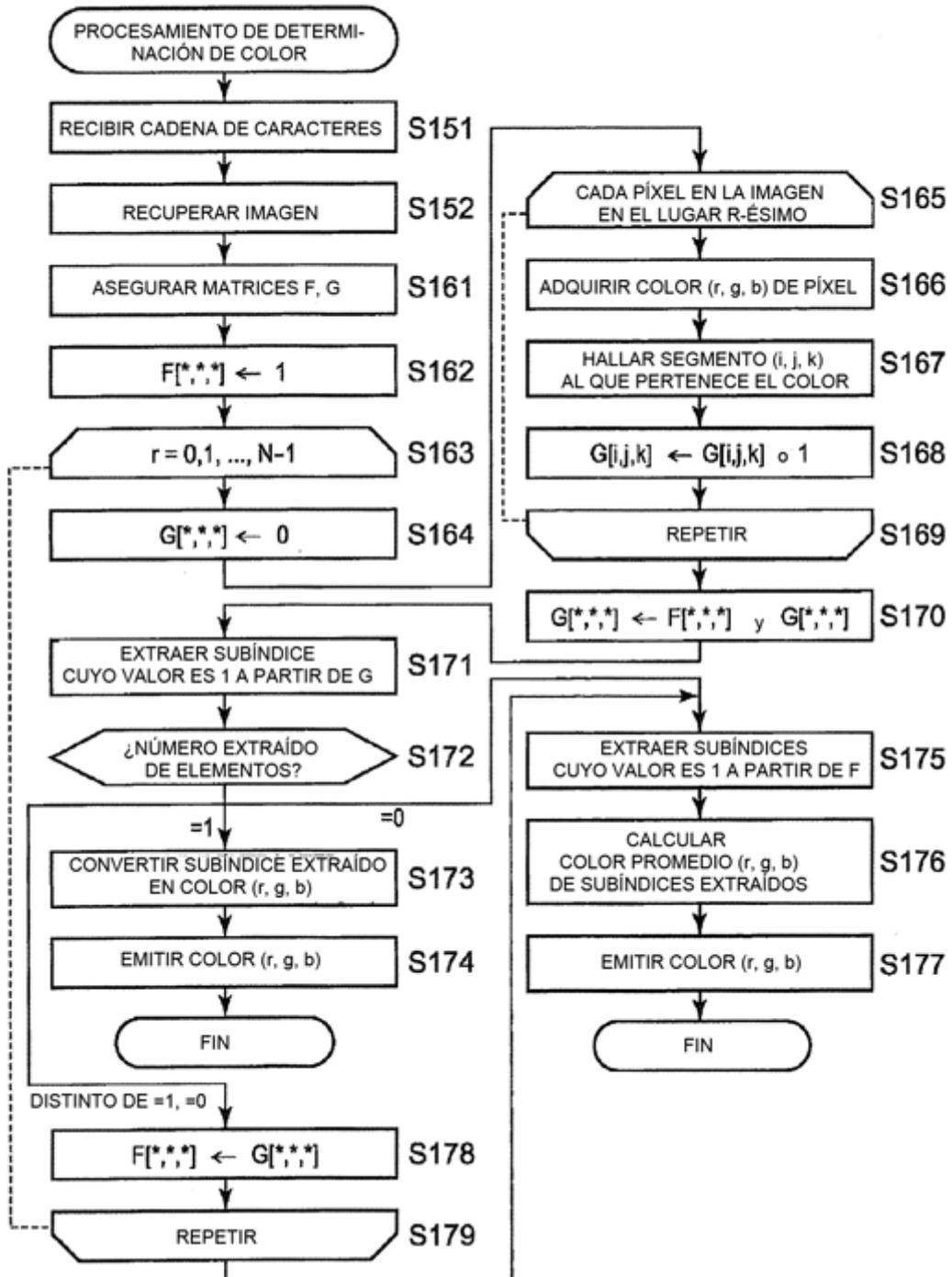


FIG. 5

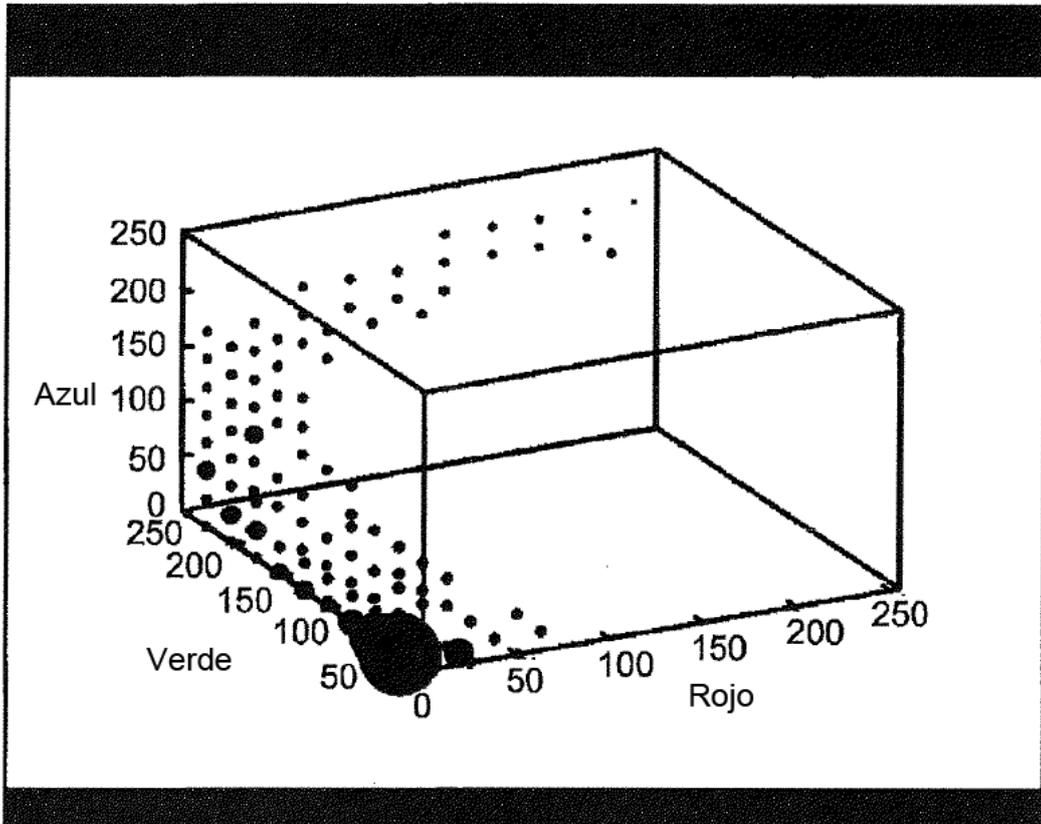


FIG. 6

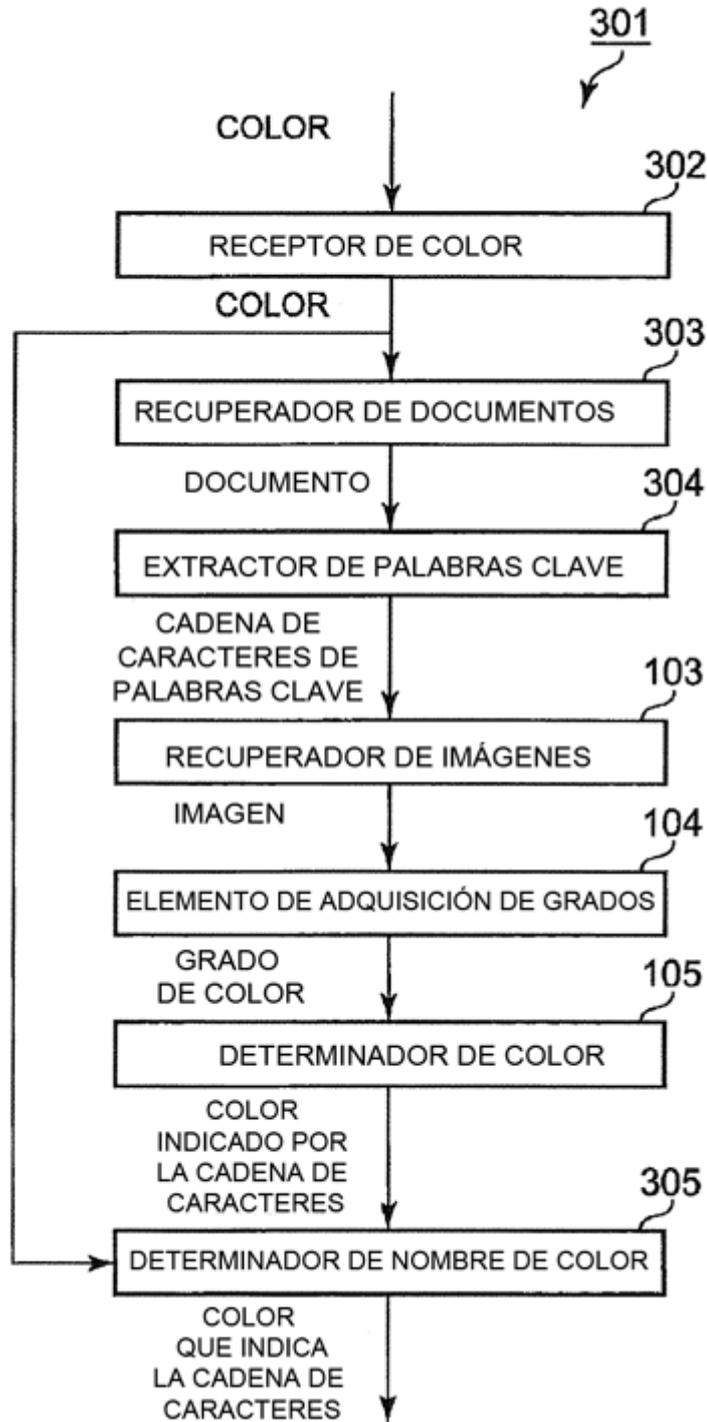


FIG. 7

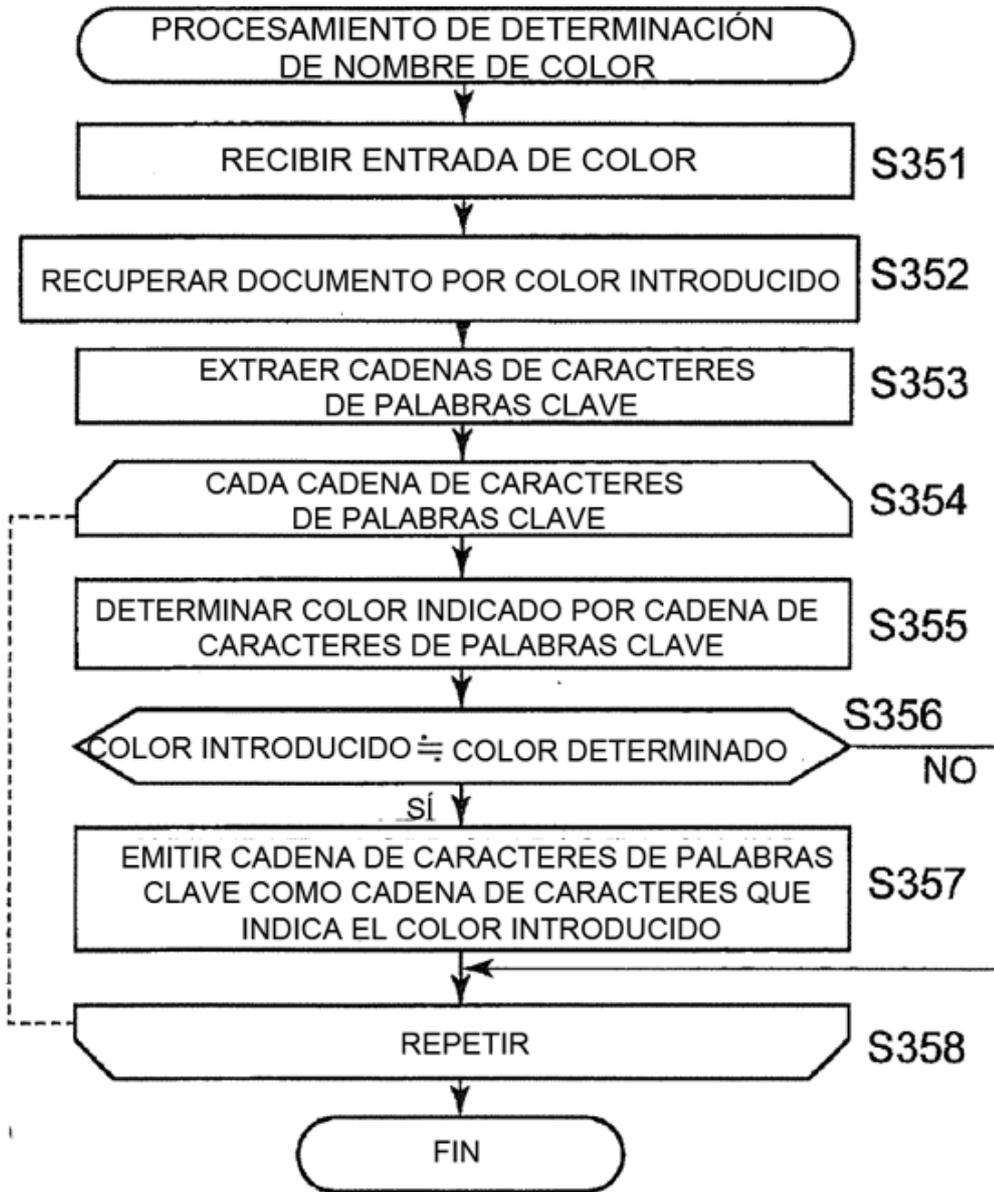


FIG. 8

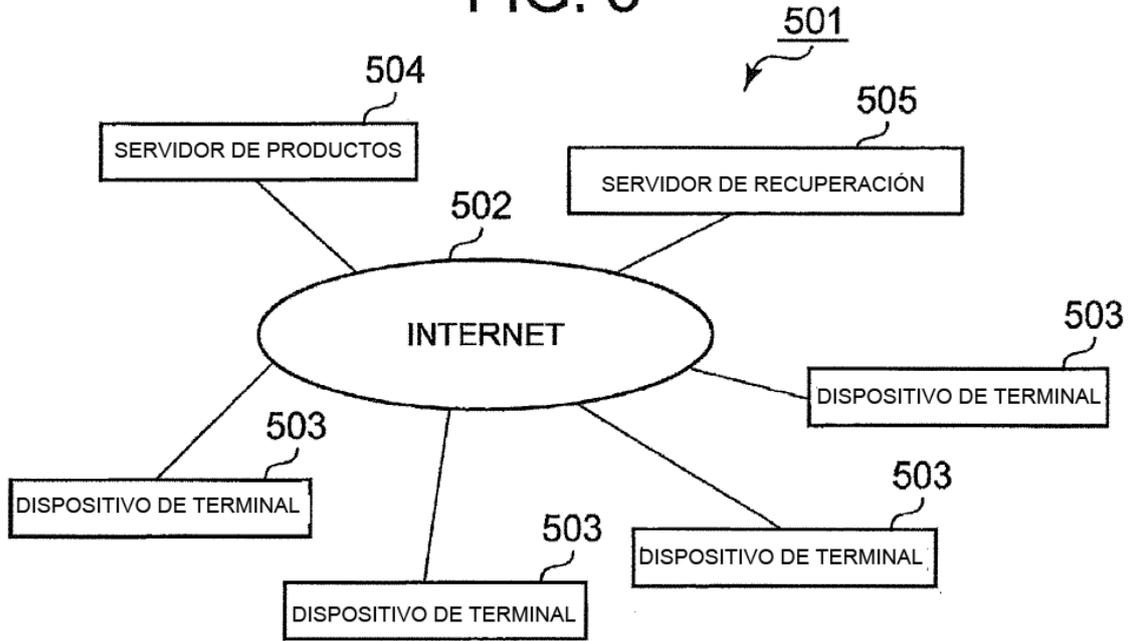


FIG. 9A

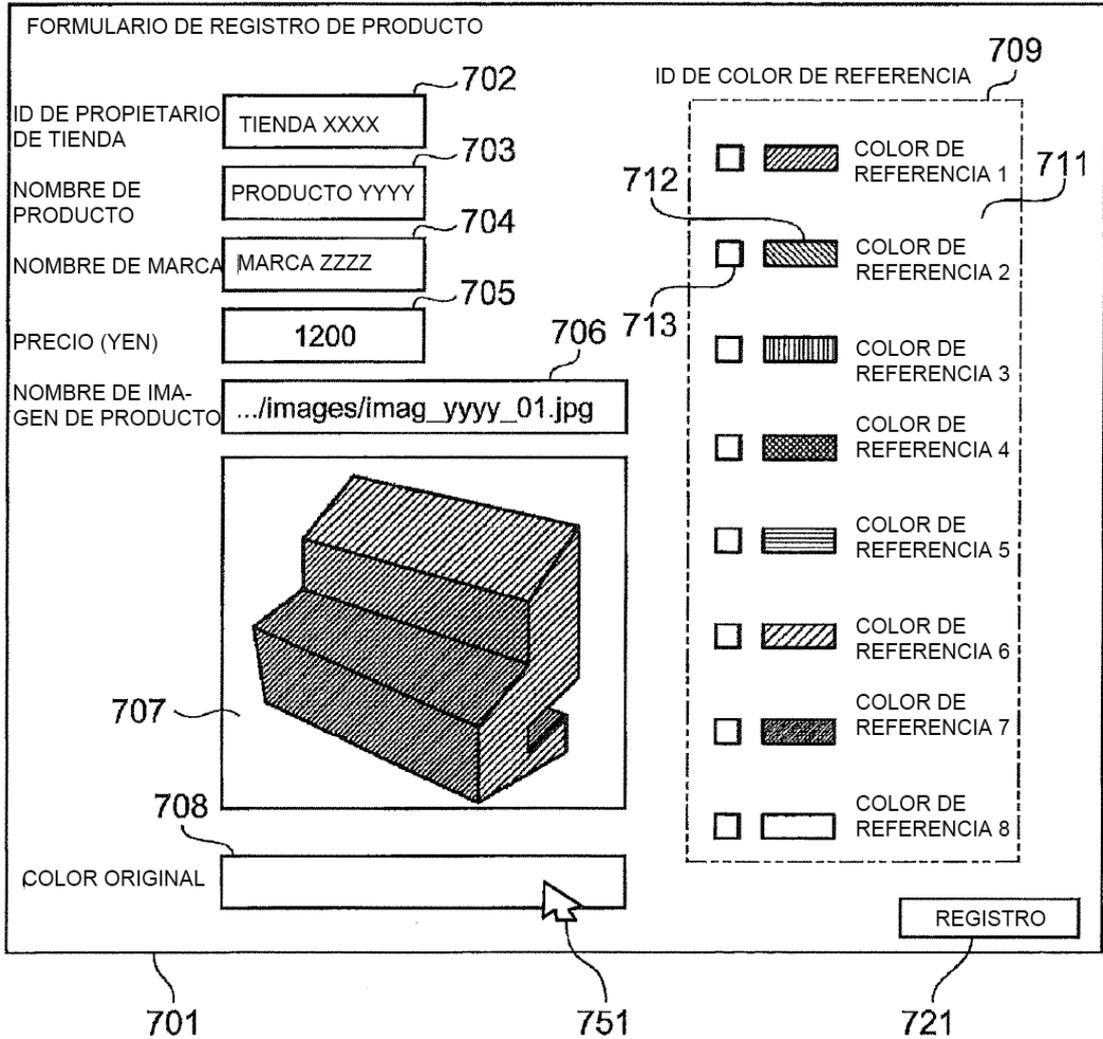


FIG. 9B

FORMULARIO DE REGISTRO DE PRODUCTO

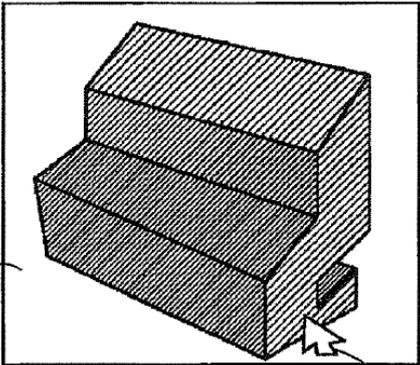
ID DE PROPIETARIO DE TIENDA 702

NOMBRE DE PRODUCTO 703

NOMBRE DE MARCA 704

PRECIO (YEN) 705

NOMBRE DE IMAGEN DE PRODUCTO 706

707 

708

709 ID-DE-COLOR-DE-REFERENCIA

711

712  COLOR DE REFERENCIA 1

713  COLOR DE REFERENCIA 2

 COLOR DE REFERENCIA 3

 COLOR DE REFERENCIA 4

 COLOR DE REFERENCIA 5

 COLOR DE REFERENCIA 6

 COLOR DE REFERENCIA 7

 COLOR DE REFERENCIA 8

REGISTRO

701

751

721

FIG. 9C

FORMULARIO DE REGISTRO DE PRODUCTO

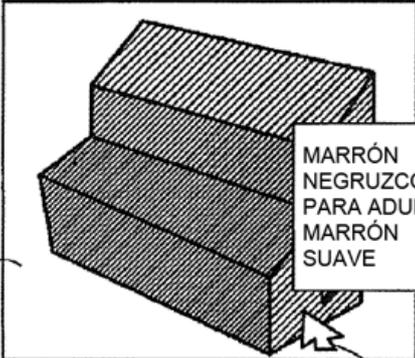
ID DE PROPIETARIO DE TIENDA: TIENDA XXXX (702)

NOMBRE DE PRODUCTO: PRODUCTO YYYY (703)

NOMBRE DE MARCA: MARCA ZZZZ (704)

PRECIO (YEN): 1200 (705)

NOMBRE DE IMAGEN DE PRODUCTO: ../images/imag_yyyy_01.jpg (706)

707:  MARRÓN NEGRUZCO PARA ADULTOS MARRÓN SUAVE

708: COLOR ORIGINAL

709: ID DE COLOR DE REFERENCIA

711: COLOR DE REFERENCIA 1

712: COLOR DE REFERENCIA 2

713: COLOR DE REFERENCIA 3

COLOR DE REFERENCIA 4

COLOR DE REFERENCIA 5

COLOR DE REFERENCIA 6

COLOR DE REFERENCIA 7

COLOR DE REFERENCIA 8

751: (checkbox for color selection)

721: REGISTRO

701: (Form container label)

FIG. 9D

FORMULARIO DE REGISTRO DE PRODUCTO

ID DE PROPIETARIO DE TIENDA: TIENDA XXXX (702)

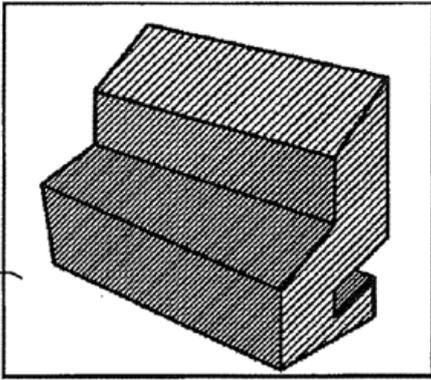
NOMBRE DE PRODUCTO: PRODUCTO YYYY (703)

NOMBRE DE MARCA: MARCA ZZZZ (704)

PRECIO (YEN): 1200 (705)

NOMBRE DE IMAGEN DE PRODUCTO: ../images/imag_yyyy_01.jpg (706)

707



708

COLOR ORIGINAL: MARRÓN OSCURO SUAVE INTENSO (751)

ID DE COLOR DE REFERENCIA (709):

- 712  COLOR DE REFERENCIA 1 (711)
-  COLOR DE REFERENCIA 2
-  COLOR DE REFERENCIA 3
-  COLOR DE REFERENCIA 4
-  COLOR DE REFERENCIA 5
-  COLOR DE REFERENCIA 6
-  COLOR DE REFERENCIA 7
-  COLOR DE REFERENCIA 8

713

721

REGISTRO

701

FIG. 9E

FORMULARIO DE REGISTRO DE PRODUCTO

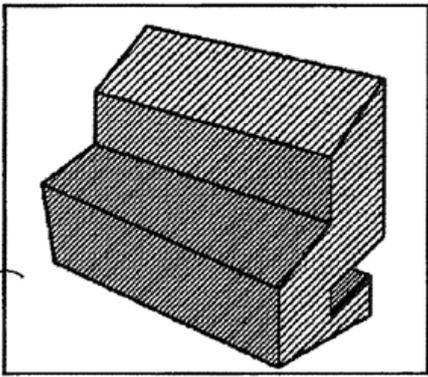
ID DE PROPIETARIO DE TIENDA: TIENDA XXXX (702)

NOMBRE DE PRODUCTO: PRODUCTO YYYY (703)

NOMBRE DE MARCA: MARCA ZZZZ (704)

PRECIO (YEN): 1200 (705)

NOMBRE DE IMAGEN DE PRODUCTO: ../images/imag_yyyy_01.jpg (706)

707: 

708: COLOR ORIGINAL: MARRÓN OSCURO SUAVE INTENSO (751)

709: ID DE COLOR DE REFERENCIA

711: COLOR DE REFERENCIA 1

712: COLOR DE REFERENCIA 2

713: COLOR DE REFERENCIA 3

COLOR DE REFERENCIA 4

COLOR DE REFERENCIA 5

COLOR DE REFERENCIA 6

COLOR DE REFERENCIA 7

COLOR DE REFERENCIA 8

REGISTRO (721)

701

FIG. 9F

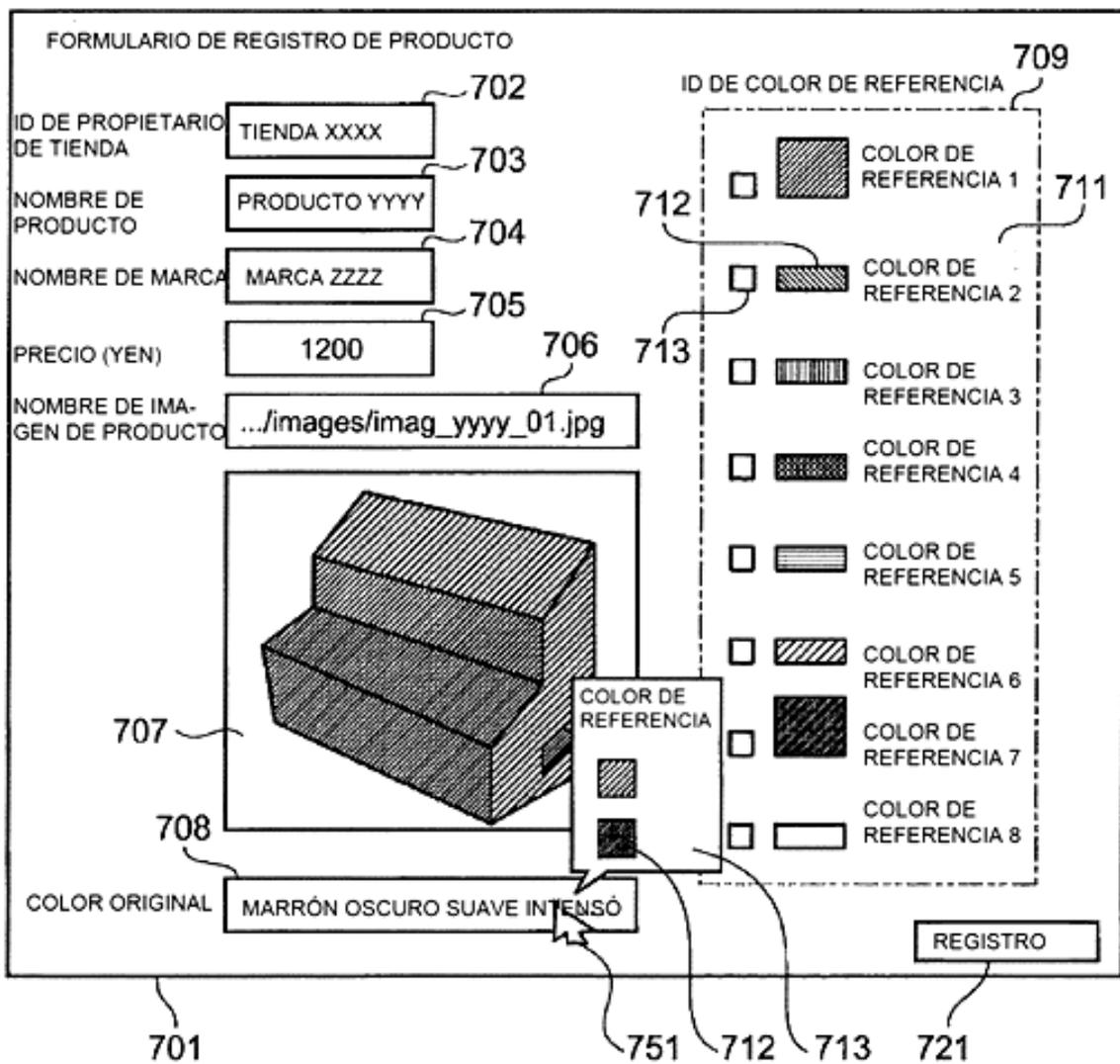


FIG. 10

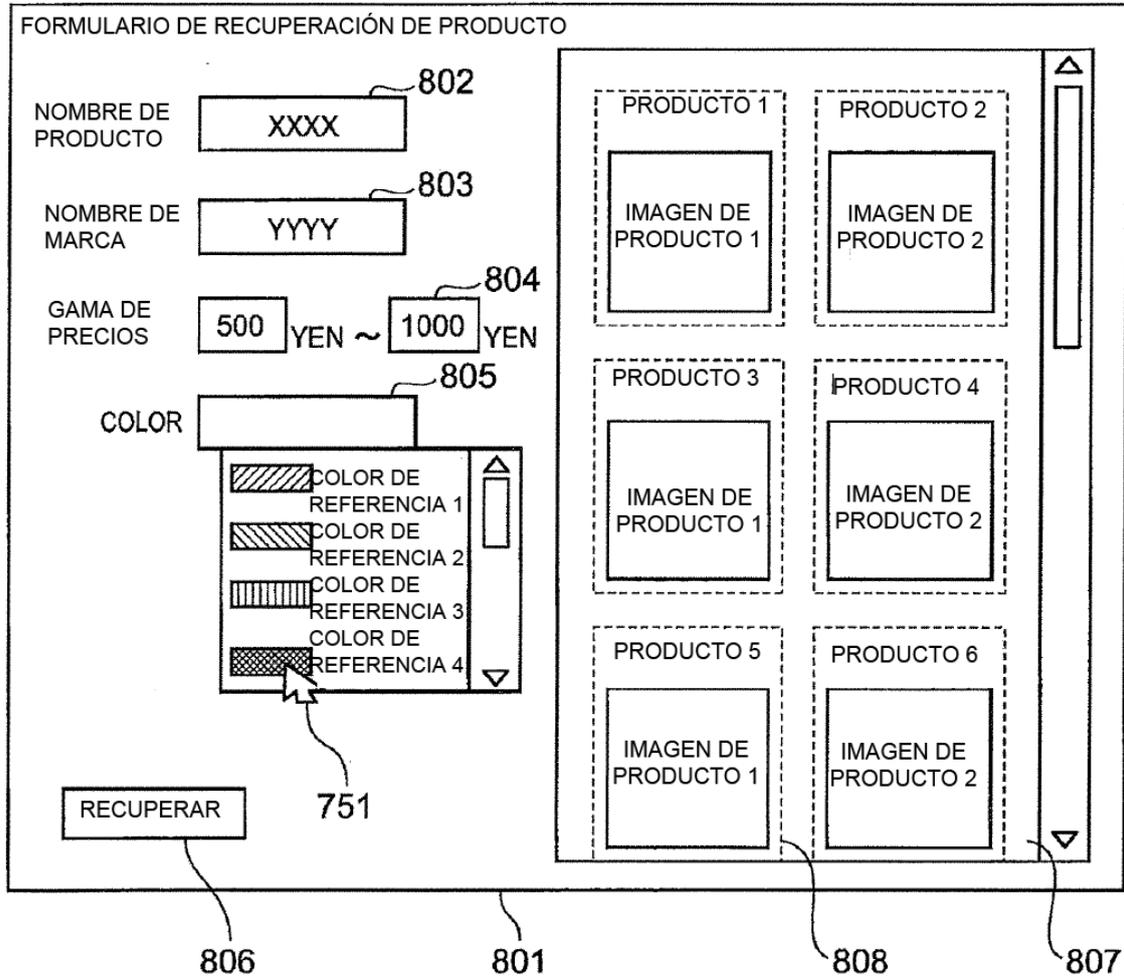


FIG. 11

