

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 754 654**

51 Int. Cl.:

H04N 9/73 (2006.01)

H04N 1/60 (2006.01)

H04N 1/64 (2006.01)

G06K 9/00 (2006.01)

G06T 7/90 (2007.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.07.2018 E 18181399 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2019 EP 3429200**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo de procesamiento del balance de blancos de una imagen y medio de almacenamiento**

30 Prioridad:

12.07.2017 CN 201710567012

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

20.04.2020

73 Titular/es:

**GUANGDONG OPPO MOBILE
TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD. (100.0%)
No. 18 Haibin Road, Wusha, Chang'an, Dongguan
Guangdong 523860, CN**

72 Inventor/es:

YUAN, QUAN

74 Agente/Representante:

GARCÍA GONZÁLEZ, Sergio

ES 2 754 654 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

Procedimiento y dispositivo de procesamiento del balance de blancos de una imagen y medio de almacenamiento

5

Campo técnico

La presente divulgación se refiere al campo técnico de los terminales móviles y, más particularmente, a un procedimiento y dispositivo para procesar el balance de blancos de una imagen y a un medio de almacenamiento.

10

Antecedentes

Un sistema visual humano tiene la característica de la constancia de color y puede adquirir una característica constante de color de la superficie de un objeto bajo un entorno de iluminación variable y una condición de imagen. Por ejemplo, independientemente de si se observa un objeto blanco debajo de una lámpara de tungsteno interior o si el objeto blanco se observa bajo luz oscura, un ser humano puede percibir que el objeto es blanco. Esto se debe a que los cerebros humanos se han adaptado a los colores de los objetos bajo diferentes luces en los procesos de crecimiento continuo de los seres humanos.

15

20

Sin embargo, un equipo de imagen no tiene una función de regulación de este tipo y se requiere que seleccione un algoritmo para un balance de color adecuado que elimine la influencia de un entorno de iluminación en la presentación del color. En una técnica relacionada, existen múltiples algoritmos de balance de blancos para calcular una ganancia y realizar el procesamiento de balance de blancos sobre la base de la ganancia. Sin embargo, el algoritmo específico que se adoptará para el cálculo de la ganancia generalmente es seleccionado por un usuario en una configuración de usuario en la técnica relacionada. Tal manera de establecer el usuario en la técnica relacionada puede traer fácilmente el problema técnico de que el algoritmo de balance de blancos no coincida con un escenario práctico, lo que deteriorará un efecto de procesamiento del balance de blancos.

25

30

Sumario

Los propósitos de la presente divulgación son al menos resolver uno de los problemas técnicos en cierta medida.

Para este fin, el primer propósito de la presente divulgación es divulgar un procedimiento para procesar el balance de blancos de una imagen, que resuelva el problema técnico en el cual se selecciona un algoritmo de balance de blancos de una manera configurada por el usuario en donde el algoritmo de balance de blancos no coincide fácilmente con un escenario práctico y deteriore un efecto de procesamiento del balance de blancos.

35

El segundo propósito de la presente divulgación es divulgar un dispositivo para procesar el balance de blancos de una imagen.

40

El tercer propósito de la presente divulgación es divulgar un equipo de terminal.

El cuarto propósito de la presente divulgación es divulgar un medio de almacenamiento legible por ordenador.

45

Para lograr los propósitos, en un primer aspecto, las realizaciones de la presente divulgación proporcionan un procedimiento para procesar el balance de blancos de una imagen, un contenido de una imagen que incluye un sujeto y el procedimiento que incluye: se calcula una primera ganancia para la imagen de acuerdo con un algoritmo de Balance de Blancos Automático de Rostro (FaceAWB) configurado para regular un rostro en la imagen a un color de piel; se calcula una segunda ganancia para la imagen de acuerdo con un algoritmo de mundo gris simple; se determina si la primera ganancia es similar a la segunda ganancia; en respuesta a una determinación de que la primera ganancia es similar a la segunda ganancia, el procesamiento del balance de blancos se realiza en la imagen de acuerdo con la segunda ganancia; y en respuesta a la determinación de que la primera ganancia no es similar a la segunda ganancia, el procesamiento del balance de blancos se realiza en la imagen de acuerdo con la primera ganancia.

50

55

En el procedimiento para procesar el balance de blancos de una imagen de las realizaciones de la presente divulgación, la primera ganancia para la imagen se calcula de acuerdo con el algoritmo FaceAWB configurado para regular el rostro en la imagen al color de piel; la segunda ganancia para la imagen se calcula de acuerdo con el algoritmo de mundo gris simple; se determina si la primera ganancia es similar a la segunda ganancia; en respuesta a una determinación de que la primera ganancia es similar a la segunda ganancia, el procesamiento del balance de blancos se realiza en la imagen de acuerdo con la segunda ganancia; y en respuesta a una determinación de que la primera ganancia no es similar a la segunda ganancia, el procesamiento del balance de blancos se realiza en la imagen de acuerdo con la primera ganancia. Se resuelve el problema técnico en el cual se selecciona un algoritmo de balance de blancos de una manera configurada por el usuario en donde el

60

65

algoritmo de balance de blancos no coincide fácilmente con un escenario práctico y deteriora un efecto de procesamiento del balance de blancos.

5 Para lograr los propósitos, en un segundo aspecto, las realizaciones de la presente divulgación divulgan un dispositivo para procesar el balance de blancos de una imagen, el contenido de una imagen incluye un sujeto y el dispositivo incluye: un módulo de cálculo configurado para calcular una primera ganancia para la imagen de acuerdo con un algoritmo FaceAWB configurado para regular un rostro en la imagen a un color de piel y calcular una segunda ganancia para la imagen de acuerdo con un algoritmo de mundo gris simple; un módulo de determinación configurado para determinar si la primera ganancia es similar a la segunda ganancia; y un módulo de procesamiento configurado para, en respuesta a una determinación de que la primera ganancia es similar a la segunda ganancia, realizar el procesamiento del balance de blancos en la imagen de acuerdo con la segunda ganancia y, en respuesta a una determinación de que la primera ganancia no es similar a la segunda ganancia, realizar el procesamiento del balance de blancos en la imagen de acuerdo con la primera ganancia.

15 En el dispositivo para procesar el balance de blancos de una imagen de las realizaciones de la presente divulgación, el módulo de cálculo está configurado para calcular la primera ganancia para la imagen de acuerdo con el algoritmo FaceAWB configurado para regular el rostro en la imagen a la piel colorear y calcular la segunda ganancia para la imagen de acuerdo con el algoritmo de mundo gris simple; el módulo de determinación está configurado para determinar si la primera ganancia es similar a la segunda ganancia; y el módulo de procesamiento está configurado para, en respuesta a una determinación de que la primera ganancia es similar a la segunda ganancia, realizar el procesamiento del balance de blancos en la imagen de acuerdo con la primera ganancia y, en respuesta a una determinación de que la primera ganancia no es similar a la segunda ganancia, realizar el procesamiento del balance de blancos en la imagen de acuerdo con la segunda ganancia. Se resuelve el problema técnico en el cual se selecciona un algoritmo de balance de blancos de una manera configurada por el usuario en donde el algoritmo de balance de blancos no coincide fácilmente con un escenario práctico y deteriora un efecto de procesamiento del balance de blancos.

30 Para lograr los propósitos, en un tercer aspecto, las realizaciones de la presente divulgación divulgan un equipo de terminal, que incluye uno o más de los siguientes componentes: una carcasa y un procesador, una memoria y una cámara ubicados en la carcasa, en el que la memoria puede almacenar un distancia vectorial, y el procesador puede leer el distancia vectorial almacenado en la memoria para ejecutar un programa correspondiente al código de programa para ejecutar el procedimiento para procesar el balance de blancos de una imagen en las realizaciones en el primer aspecto.

35 Para lograr los propósitos, en un cuarto aspecto, las realizaciones de la presente divulgación proporcionan un medio de almacenamiento legible por ordenador que almacena un programa informático que cuando es ejecutado por un procesador, realiza el procedimiento para procesar el balance de blancos de una imagen en las realizaciones en el primer aspecto.

40 Los aspectos y ventajas adicionales de la presente divulgación se presentarán parcialmente en las siguientes descripciones y se harán evidentes a partir de las siguientes descripciones o se entenderán implementando la presente divulgación.

Breve descripción de los dibujos

45 Los aspectos y ventajas mencionados anteriormente y/o adicionales de la presente divulgación serán evidentes y fáciles de entender a partir de las descripciones que se hacen a continuación de las realizaciones en combinación con los dibujos, en los que

50 La Figura 1 es un diagrama de flujo de un procedimiento para procesar el balance de blancos de una imagen de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

La Figura 2 es un diagrama de flujo de otro procedimiento para procesar el balance de blancos de una imagen de acuerdo con otra realización de la presente divulgación.

55 La Figura 3 es un diagrama esquemático que ilustra la configuración de un dispositivo para procesar el balance de blancos de una imagen de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

La Figura 4 es un diagrama esquemático que ilustra la configuración de otro dispositivo para procesar el balance de blancos de una imagen de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

La Figura 5 es un diagrama esquemático que ilustra la configuración de otro dispositivo para procesar el balance de blancos de una imagen de acuerdo con otra realización de la presente divulgación.

60 La Figura 6 es un diagrama esquemático que ilustra la configuración de un equipo de terminal de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

Descripción detallada

65 Las realizaciones de la presente divulgación se describirán a continuación en detalle. Ejemplos de las

realizaciones se ilustran en los dibujos. A lo largo de los dibujos, los signos de referencia iguales o similares siempre representan los mismos o similares componentes o componentes con las mismas o similares funciones. Las siguientes realizaciones descritas con referencia a los dibujos son solo ejemplares y pretenden explicar la presente divulgación y no deben entenderse como límites de la presente divulgación.

5

Las realizaciones de la presente divulgación describen al menos las siguientes soluciones.

10

Solución 1. Un procedimiento para procesar el balance de blancos de una imagen, el contenido de una imagen que incluye un sujeto y el procedimiento que incluye: calcular una primera ganancia para la imagen de acuerdo con un algoritmo de Balance de Blancos Automático de Rostro (FaceAWB) configurado para regular un rostro en la imagen a un color de piel; calcular una segunda ganancia para la imagen de acuerdo con un algoritmo de mundo gris simple; determinar si la primera ganancia es similar a la segunda ganancia; en respuesta a una determinación de que la primera ganancia es similar a la segunda ganancia, realizar el procesamiento del balance de blancos en la imagen de acuerdo con la segunda ganancia; y, en respuesta a una determinación de que la primera ganancia no es similar a la segunda ganancia, realizar el procesamiento del balance de blancos en la imagen de acuerdo con la primera ganancia.

15

Solución 2. El procedimiento de la solución 1, en el que determinar si la primera ganancia es similar a la segunda ganancia incluye: calcular una diferencia entre la primera ganancia y la segunda ganancia para cada uno de los componentes de color; en respuesta a una determinación de que la diferencia para al menos uno de los componentes de color es mayor que un umbral de diferencia, determinar que la primera ganancia no es similar a la segunda ganancia; y, en respuesta a una determinación de que la diferencia para cada uno de los componentes de color es menor que el umbral de diferencia, determinar que la primera ganancia es similar a la segunda ganancia.

20

Solución 3. El procedimiento de la solución 1, en el que determinar si la primera ganancia es similar a la segunda ganancia incluye: generar un primer vector de acuerdo con los valores de la primera ganancia para los componentes de color; generar un segundo vector de acuerdo con los valores de la segunda ganancia para los componentes de color; y determinar si la primera ganancia y la segunda ganancia son similares entre sí de acuerdo con una distancia vectorial entre el primer vector y el segundo vector.

25

Solución 4. El procedimiento de la solución 3, en el que determinar si la primera ganancia y la segunda ganancia son similares entre sí de acuerdo con la distancia vectorial entre el primer vector y el segundo vector incluye: en respuesta a una de que la distancia vectorial entre el primer vector y el segundo vector es mayor que un umbral de distancia, determinar que la primera ganancia no es similar a la segunda ganancia; y, en respuesta a una determinación de que la distancia vectorial entre el primer vector y el segundo vector no es mayor que un umbral de distancia, determinar que la primera ganancia es similar a la segunda ganancia.

30

Solución 5. El procedimiento de solución 3, en el que la distancia vectorial incluye una distancia Euclidiana.
Solución 6. El procedimiento de la solución 1, que además incluye: antes de calcular una primera ganancia para la imagen de acuerdo con el algoritmo FaceAWB configurado para regular el rostro en la imagen a un color de piel, identificar un rostro dentro de la imagen.

35

Solución 7. El procedimiento de la solución 1, en el que calcular la primera ganancia para la imagen de acuerdo con el algoritmo FaceAWB configurado para regular el rostro en la imagen a un color de piel incluye: calcular la primera ganancia comparando el color del rostro en la imagen y un rango de color predeterminado para rostros.

40

Solución 8. Un dispositivo para procesar el balance de blancos de una imagen, el contenido de una imagen incluye un sujeto y el dispositivo incluye: un módulo de cálculo configurado para calcular una primera ganancia para la imagen de acuerdo con un algoritmo de Balance de Blancos Automático de Rostro (FaceAWB) configurado para regular un rostro en la imagen a un color de piel y calcular una segunda ganancia para la imagen de acuerdo con un algoritmo de mundo gris simple; un módulo de determinación configurado para determinar si la primera ganancia es similar a la segunda ganancia; y un módulo de procesamiento configurado para, en respuesta a una determinación de que la primera ganancia es similar a la segunda ganancia, realizar el procesamiento del balance de blancos en la imagen de acuerdo con la segunda ganancia y, en respuesta a una determinación de que la primera ganancia no es similar a la segunda ganancia, realizar el procesamiento del balance de blancos en la imagen de acuerdo con la primera ganancia.

45

Solución 9. El dispositivo de la solución 8, en el que el módulo de determinación comprende: una unidad de valor de diferencia configurada para calcular una diferencia entre la primera ganancia y la segunda ganancia para cada uno de los componentes de color; y una primera unidad de determinación configurada para, en respuesta a una determinación de que la diferencia para al menos uno de los componentes de color es mayor que un umbral de diferencia, determinar que la primera ganancia no es similar a la segunda ganancia y, en respuesta a una determinación de que la diferencia para cada uno de los componentes de color es menor que el umbral de diferencia, determinar que la primera ganancia es similar a la segunda ganancia.

50

Solución 10. El dispositivo de la solución 8, en el que el módulo de determinación incluye: una unidad de generación configurada para generar un primer vector de acuerdo con los valores de la primera ganancia para los componentes de color y generar un segundo vector de acuerdo con los valores de la segunda

55

60

65

ganancia para los componentes de color; y una segunda unidad de determinación configurada para determinar si la primera ganancia y la segunda ganancia son similares entre sí de acuerdo con una distancia vectorial entre el primer vector y el segundo vector.

5 Solución 11. El dispositivo de la solución 10, en el que el módulo de determinación está configurado para responder a una determinación de que la distancia vectorial entre el primer vector y el segundo vector es mayor que un umbral de distancia, determinar que la primera ganancia no es similar a la segunda ganancia; y, en respuesta a una determinación de que la distancia vectorial entre el primer vector y el segundo vector no es mayor que un umbral de distancia, determinar que la primera ganancia es similar a la segunda ganancia.

10 Solución 12. El dispositivo de la solución 10, en el que la distancia de vector comprende una distancia Euclidiana.

Solución 13. El dispositivo de la solución 8, en el que el módulo de cálculo está configurado para: antes de calcular una primera ganancia para la imagen de acuerdo con el algoritmo FaceAWB configurado para regular el rostro en la imagen a un color de piel, identificar el sujeto dentro de la imagen.

15 Solución 14. El dispositivo de la solución 8, en el que el módulo de cálculo está configurado para: calcular la primera ganancia comparando el color del rostro en la imagen y un rango de color predeterminado para rostros.

20 Solución 15. Un medio de almacenamiento legible por ordenador no transitorio que almacena un programa informático que, cuando es ejecutado por un procesador, realiza el procedimiento para procesar el balance de blancos de una imagen, el procedimiento incluye: calcular una primera ganancia para la imagen de acuerdo con un algoritmo de Balance de Blancos Automático de Rostro (FaceAWB) configurado para regular el rostro en la imagen a un color de piel; calcular una segunda ganancia para la imagen de acuerdo con un algoritmo de mundo gris simple; determinar si la primera ganancia es similar a la segunda ganancia; en respuesta a una determinación de que la primera ganancia es similar a la segunda ganancia, realizar el procesamiento del balance de blancos en la imagen de acuerdo con la segunda ganancia; y, en respuesta a una determinación de que la primera ganancia no es similar a la segunda ganancia, realizar el procesamiento del balance de blancos en la imagen de acuerdo con la primera ganancia.

25 Solución 16. El medio de almacenamiento legible por ordenador de la solución 15, en el que determinar si la primera ganancia es similar a la segunda ganancia incluye: calcular una diferencia entre la primera ganancia y la segunda ganancia para cada uno de los componentes de color; en respuesta a una determinación de que la diferencia para al menos uno de los componentes de color es mayor que un umbral de diferencia, determinar que la primera ganancia no es similar a la segunda ganancia; y, en respuesta a una determinación de que la diferencia para cada uno de los componentes de color es menor que el umbral de diferencia, determinar que la primera ganancia es similar a la segunda ganancia.

30 Solución 17. El medio de almacenamiento no transitorio legible por ordenador de la solución 15, en el que determinar si la primera ganancia es similar a la segunda ganancia incluye: generar un primer vector de acuerdo con los valores de la primera ganancia para los componentes de color; generar un segundo vector de acuerdo con los valores de la segunda ganancia para los componentes de color; y determinar si la primera ganancia y la segunda ganancia son similares entre sí de acuerdo con una distancia vectorial entre el primer vector y el segundo vector.

35 Solución 18. El medio de almacenamiento no transitorio legible por ordenador de la solución 17, en el que determinar si la primera ganancia y la segunda ganancia son similares entre sí de acuerdo con la distancia vectorial entre el primer vector y el segundo vector incluye: en respuesta a una determinación de que la distancia vectorial entre el primer vector y el segundo vector es mayor que un umbral de distancia, determinar que la primera ganancia no es similar a la segunda ganancia; y, en respuesta a una determinación de que la distancia vectorial entre el primer vector y el segundo vector no es mayor que un umbral de distancia, determinar que la primera ganancia es similar a la segunda ganancia.

40 Solución 19. El medio de almacenamiento no transitorio legible por ordenador de la solución 17, en el que la distancia vectorial incluye una distancia Euclidiana.

45 Solución 20. El medio de almacenamiento no transitorio legible por ordenador de la solución 15, que además incluye: antes de calcular una primera ganancia para la imagen de acuerdo con el algoritmo FaceAWB configurado para regular el rostro en la imagen a un color de piel, identificar un rostro dentro de la imagen.

50 Solución 21. El medio de almacenamiento no transitorio legible por ordenador de la solución 15, en el que el cálculo de la primera ganancia para la imagen de acuerdo con el algoritmo FaceAWB configurado para regular el rostro en la imagen a un color de piel incluye: calcular la primera ganancia comparando el color del rostro en la imagen y una gama de colores predeterminada para rostros.

55 Solución 22. Un equipo de terminal, que incluye uno o más de los siguientes componentes: una carcasa y un procesador, una memoria y una cámara ubicados en la carcasa, en el que la memoria almacena códigos de programa ejecutables, y el procesador lee los códigos de programas ejecutables almacenados en la memoria para ejecutar un programa correspondiente al código de programa ejecutable para ejecutar el procedimiento para procesar el balance de blancos de una imagen según cualquiera de las soluciones 1-7.

60 Un procedimiento, un dispositivo y un equipo de terminal de las realizaciones de la presente divulgación se describirán a continuación con referencia a los dibujos.

La Figura 1 es un diagrama de flujo de un procedimiento para procesar el balance de blancos de una imagen de acuerdo con una realización de la presente divulgación. El contenido de la imagen incluye, por ejemplo, un sujeto. El sujeto puede ser un rostro, un animal, un cielo, un paisaje o similares. Como se ilustra en la Figura 1, el procedimiento incluye las siguientes operaciones.

En el bloque 101, se calcula una primera ganancia de una imagen de acuerdo con un algoritmo de Balance de Blancos Automático de Rostro (FaceAWB) configurado para regular un rostro en la imagen a un color de piel.

El algoritmo FaceAWB se refiere a que se requiere una característica de la imagen para estimarse razonablemente cuando la imagen se procesa usando un procedimiento de balance de blancos, estimando así un corrector más apropiadamente. Cuando existe una persona en la imagen, dado que el cambio en el color de piel para una etnia es pequeño y está dentro de un rango estimado, se puede determinar un corrector correspondiente de acuerdo con una característica del color de piel del rostro para obtener un resultado más preciso del cálculo del balance de blancos. Particularmente bajo un fondo de color puro de gran superficie y/o condiciones de luz mixtas, un efecto del balance de blancos de la imagen se puede mejorar efectivamente. Para seleccionar una ganancia adecuada para realizar el procesamiento del balance de blancos en la imagen, la primera ganancia para la imagen se puede calcular para su uso posterior de acuerdo con el algoritmo FaceAWB.

En el bloque 102, se calcula una segunda ganancia para la imagen de acuerdo con un algoritmo de mundo gris simple.

El algoritmo de mundo gris simple toma como base una hipótesis de mundo gris. La hipótesis se refiere a que, para una imagen con muchos cambios de color, un valor medio de saturación de tres componentes Rojo (R), Verde (G) y Azul (B) tiende a ser un mismo valor de gris G. Es decir, en el algoritmo de mundo gris simple se formula tal hipótesis en la cual un valor medio de la reflexión media de la luz es generalmente un valor constante y la saturación de los tres componentes R, G y B del valor constante tienden a ser consistente. Cuando existe una gran cantidad de colores en la imagen, el procesamiento de la imagen utilizando el algoritmo de mundo gris simple puede eliminar efectivamente la influencia de la luz ambiental. Para seleccionar una ganancia adecuada para realizar el procesamiento del balance de blancos en la imagen, la segunda ganancia para la imagen se puede calcular para su uso posterior de acuerdo con el algoritmo de mundo gris simple.

En el bloque 103, se determina si la primera ganancia es similar a la segunda ganancia.

En un posible ejemplo, se calcula una diferencia entre la primera ganancia y la segunda ganancia para cada uno de los componentes de color. En respuesta a una determinación de que la diferencia de al menos uno de los componentes de color es mayor que un umbral de diferencia se puede determinar que la primera ganancia no es similar a la segunda ganancia. En respuesta a una determinación de que la diferencia de cada uno de los componentes de color es menor que el umbral de diferencia se puede determinar que la primera ganancia es similar a la segunda ganancia.

En otro ejemplo posible, se genera un primer vector de acuerdo con los valores de la primera ganancia para los componentes de color. Se genera un segundo vector de acuerdo con los valores de la segunda ganancia para los componentes de color. El que la primera ganancia y la segunda ganancia sean similares se determina de acuerdo con una distancia vectorial entre el primer vector y el segundo vector. En un proceso para determinar si la primera ganancia y la segunda ganancia son similares entre sí de acuerdo con la distancia vectorial entre el primer vector y el segundo vector, en respuesta a una determinación de que la distancia vectorial entre el primer vector y el segundo vector es mayor que un umbral de distancia se puede determinar que la primera ganancia no es similar a la segunda ganancia. Cuando la distancia vectorial entre el primer vector y el segundo vector no es mayor que el umbral de distancia se puede determinar que la primera ganancia es similar a la segunda ganancia. En esta realización, la distancia vectorial incluye una distancia Euclidiana.

En el bloque 104, en respuesta a una determinación de que la primera ganancia es similar a la segunda ganancia, el procesamiento del balance de blancos se realiza en la imagen de acuerdo con la segunda ganancia.

En esta realización de la presente divulgación, en respuesta a una determinación de que la primera ganancia es similar a la segunda ganancia, se indica que un entorno donde se toma la imagen no está bajo un color puro de gran superficie y/o condiciones de luz mixtas, la segunda ganancia calculada usando el algoritmo de mundo gris simple es más precisa, y bajo esta circunstancia, si la primera ganancia calculada usando el algoritmo FaceAWB se adopta para procesar la imagen, se puede aplicar un cambio de balance de blancos para influir en el efecto del balance de blancos en su lugar. Por lo tanto, bajo la circunstancia de que la primera ganancia es similar a la segunda ganancia, el procesamiento del balance de blancos se puede realizar en la imagen de acuerdo con la segunda ganancia para lograr un mejor efecto del balance de blancos.

En el bloque 105, en respuesta a una determinación de que la primera ganancia no es similar a la segunda

ganancia, el procesamiento del balance de blancos se realiza en la imagen de acuerdo con la primera ganancia. En esta realización de la presente divulgación, en respuesta a una determinación de que la primera ganancia no es similar a la segunda ganancia, se indica que el entorno donde se toma la imagen está en el color puro de gran superficie y/o condiciones de luz mixtas. Bajo esta circunstancia, un entorno práctico es inconsistente con la hipótesis de mundo gris simple, y si se adopta la segunda ganancia calculada usando el algoritmo de mundo gris simple para procesar la imagen, es difícil corregir con precisión un color de la imagen. Dado que un cambio en el color de piel del rostro es pequeño, la influencia del color puro de gran superficie y/o las condiciones de luz mixtas se pueden evitar de manera efectiva. Por lo tanto, bajo la circunstancia de que la primera ganancia no es similar a la segunda ganancia, el procesamiento del balance de blancos se puede realizar en la imagen de acuerdo con la primera ganancia calculada utilizando el algoritmo FaceAWB para lograr un mejor efecto del balance de blancos.

De lo anterior, en la realización de la presente divulgación, la primera ganancia de la imagen se calcula de acuerdo con el algoritmo FaceAWB configurado para regular el rostro en la imagen al color de piel. La segunda ganancia para la imagen se calcula de acuerdo con el algoritmo de mundo gris simple. Se determina si la primera ganancia es similar a la segunda ganancia. Respondiendo a la determinación de que la primera ganancia es similar a la segunda ganancia, el procesamiento del balance de blancos se realiza en la imagen de acuerdo con la segunda ganancia. En respuesta a la determinación de que la primera ganancia no es similar a la segunda ganancia, el procesamiento del balance de blancos se realiza en la imagen de acuerdo con la primera ganancia. Por lo tanto, se puede adoptar un algoritmo de balance de blancos más efectivo para procesar la imagen para diferentes escenarios, el algoritmo de balance de blancos puede coincidir mucho con el escenario práctico y se mejora aún más el efecto de procesamiento del balance de blancos.

La Figura 2 es un diagrama de flujo de otro procedimiento para procesar el balance de blancos de una imagen de acuerdo con otra realización de la presente divulgación. Como se ilustra en la Figura 2, el procedimiento incluye las siguientes operaciones.

En el bloque 201, se calcula una primera ganancia de una imagen de acuerdo con un algoritmo FaceAWB configurado para regular un rostro en la imagen a un color de piel.

El rostro en la imagen puede reconocerse usando una tecnología de reconocimiento facial para obtener un intervalo de coordenadas de una región facial al principio. Por ejemplo, se puede adoptar un algoritmo de optimización adaptativa (Adaboost) para el reconocimiento facial, y también se pueden adoptar otros algoritmos capaces de reconocer rápidamente la región facial para reconocer una región de interés, como una región facial. No hay límites establecidos para una manera correspondiente de implementación de reconocimiento facial en la realización.

Después de que se obtiene la región facial, dado que el cambio en el color de piel para una etnia es pequeño, las estadísticas muestran que, por ejemplo, después de que un espacio de color RGB del color de piel se convierte en un espacio YCbCr, un rango Cb del rostro es [133, 173], y un rango Cr del rostro es [77, 127]. Es decir, la imagen se puede corregir de acuerdo con el rango de color de piel, siempre que se pueda determinar el rango de color de piel de una persona. Por lo tanto, la primera ganancia para la imagen se puede calcular comparando un color de la región facial en la imagen con un rango de color de piel preestablecido.

En el bloque 202, se calcula una segunda ganancia para la imagen de acuerdo con un algoritmo de mundo gris simple.

La hipótesis del algoritmo de mundo gris simple se basa en que: para una imagen con muchos cambios de color, un valor medio de saturación de tres componentes R, G y B tiende a ser el mismo valor gris G. Durante una aplicación práctica, generalmente hay dos procedimientos para determinar el valor gris G. En una posible implementación, se puede adoptar un valor constante. Por ejemplo, se puede adoptar la mitad del valor gris más grande, es decir, cuando el valor gris más grande es 255, el valor gris G puede ser 128. Como otra implementación posible, se calcula un valor medio de color R en la imagen, se calcula un valor medio de color G en la imagen, y se calcula un valor medio de color B en la imagen, y un valor medio de los tres medios los valores se adoptan como el valor gris G. Después de determinar el valor gris G, el valor gris G puede compararse con el valor medio del componente de color R, el valor gris G puede compararse con el valor medio del componente de color G, y el valor gris G puede compararse con el valor medio del componente de color B, calculando de esta forma la segunda ganancia para la imagen.

En el bloque 203, se genera un primer vector de acuerdo con los valores de la primera ganancia para los componentes de color, y se genera un segundo vector de acuerdo con los valores de la segunda ganancia para los componentes de color.

Durante la aplicación práctica, la primera ganancia y la segunda ganancia pueden caracterizarse con precisión mediante el uso de vectores de espacios de color. Puede haber varios tipos de espacios de color, por ejemplo, el

espacio de color RGB, es decir, un espacio de color basado en tres colores primarios del equipo. Además, también puede ser un espacio de color de Tono, Saturación e Intensidad (HSI), y el espacio de color de HSI describe los colores con tono, saturación o croma e intensidad o brillo de un sistema visual humano. El espacio de color de HSI puede describirse con un modelo de espacio cónico. Por supuesto, también se puede adoptar otro espacio de color para la descripción y no se realizarán más elaboraciones en la realización. En una posible implementación, se puede adoptar un modelo RGB en el espacio de color para representar la primera ganancia y la segunda ganancia.

En el modelo RGB, cada color aparece en tres componentes de color R, G y B, el modelo se basa en un sistema de coordenadas cartesianas y el espacio de color considerado es un cubo. Se puede tomar un vértice del cubo como punto base, el negro se encuentra en el punto base y el blanco se encuentra en un vértice más alejado del punto base en el cubo. En el modelo, se ubican diferentes colores en el cubo o dentro del cubo y se pueden caracterizar mediante el uso de vectores distribuidos desde el punto base. En una posible implementación, si todos los colores están normalizados, el cubo es un cubo unitario, es decir, todos los R, G y B se valoran dentro de un rango de [0, 1]. Por lo tanto, la primera ganancia y la segunda ganancia en cada componente de color en R, G y B también pueden valorarse dentro del rango de [0, 1]. El valor de la primera ganancia en cada componente de color puede combinarse para generar el primer vector, y el valor de la segunda ganancia en cada componente de color puede combinarse para generar el segundo vector. Por ejemplo, si el valor de la primera ganancia en el componente R es 0,1, el valor en el componente G es 0,2 y el valor en el componente B es 0,3, se puede generar el primer vector [0,1, 0,2, 0,3] al valor de la primera ganancia en cada componente de color. Si el valor de la segunda ganancia en el componente R es 0,2, el valor en el componente G es 0,2 y el valor en el componente B es 0,2, el segundo vector [0,2, 0,2, 0,2] se puede generar de acuerdo con el valor de la segunda ganancia en cada componente de color.

En el bloque 204, se determina si la primera ganancia y la segunda ganancia son similares de acuerdo con una distancia vectorial entre el primer vector y el segundo vector.

Después de que se generan el primer vector y el segundo vector, se implementa la caracterización cuantitativa de la primera ganancia y la segunda ganancia. Cuando se calcula la distancia vectorial entre el primer vector y el segundo vector, se puede adoptar una distancia Euclidiana para describir la distancia vectorial entre los dos vectores, y también se puede adoptar una manera tal como una distancia de coseno y un coeficiente de correlación de Pearson para describir la distancia vectorial entre los dos vectores. Por ejemplo, si se adopta la distancia Euclidiana para describir la distancia vectorial entre el primer vector y el segundo vector, a través de la siguiente fórmula de distancia Euclidiana:

$$d(x, y) = \sqrt{(x_R - y_R)^2 + (x_G - y_G)^2 + (x_B - y_B)^2}$$

se puede calcular la distancia vectorial entre el primer vector y el segundo vector. En este caso, $d(x, y)$ es la distancia vectorial entre el primer vector y el segundo vector, x_R es el valor en el componente de color R en el primer vector, x_G es el valor en el componente de color G en el primer vector y x_B es el valor en el componente de color B en el primer vector, y y_R es el valor en el componente de color R en el segundo vector, y_G es el valor en el componente de color G en el segundo vector y y_B es el valor en el componente de color B en el segundo vector.

Después de calcular la distancia vectorial entre el primer vector y el segundo vector, puede determinarse si la distancia vectorial entre el primer vector y el segundo vector es mayor que un umbral de distancia, y si la distancia vectorial entre el primer vector y el segundo vector es mayor que el umbral de distancia se puede determinar que la primera ganancia no es similar a la segunda ganancia. Si la distancia vectorial entre el primer vector y el segundo vector no es mayor que el umbral de distancia se puede determinar que la primera ganancia es similar a la segunda ganancia.

En el bloque 205, en respuesta a una determinación de que la primera ganancia es similar a la segunda ganancia, el procesamiento del balance de blancos se realiza en la imagen de acuerdo con la segunda ganancia.

En esta realización de la presente divulgación, en respuesta a una determinación de que la primera ganancia es similar a la segunda ganancia, se indica que hay suficientes superficies de reflexión del paisaje en la imagen y los espectros de reflexión están equilibrados. El procesamiento del balance de blancos se puede realizar con precisión en la imagen utilizando la segunda ganancia calculada mediante el algoritmo de mundo gris simple. Bajo esta circunstancia, si la primera ganancia se calcula utilizando el algoritmo FaceAWB, se puede aplicar un cambio de balance de blancos para influir en un efecto del balance de blancos.

En el bloque 206, en respuesta a una determinación de que la primera ganancia no es similar a la segunda ganancia, el procesamiento del balance de blancos se realiza en la imagen de acuerdo con la primera ganancia.

- En esta realización de la presente divulgación, en respuesta a una determinación de que la primera ganancia no es similar a la segunda ganancia, se indica que el entorno donde se toma la imagen puede estar bajo un color puro de gran superficie y/o condiciones de luz mixtas. Bajo esta circunstancia, un entorno práctico es inconsistente con la hipótesis de mundo gris simple en la que se basa el algoritmo de mundo gris simple, y es difícil realizar con precisión el procesamiento del balance de blancos en la imagen usando la segunda ganancia calculada usando el algoritmo de mundo gris simple. Por lo tanto, bajo esta circunstancia, el algoritmo FaceAWB se usa para mejorar efectivamente el resultado del procesamiento del balance de blancos para lograr un mejor efecto de disparo.
- A partir de lo anterior, en la realización de la presente divulgación, después de calcular la primera ganancia para la imagen de acuerdo con el algoritmo FaceAWB configurado para regular el rostro en la imagen al color de piel y se calcula la segunda ganancia para la imagen de acuerdo con el algoritmo de mundo gris simple, el primer vector se puede generar de acuerdo con el valor de la primera ganancia en cada componente de color y el segundo vector se puede generar de acuerdo con el valor de la segunda ganancia de cada componente de color; si la primera ganancia y la segunda ganancia son similares entre sí se determina de acuerdo con la distancia vectorial entre el primer vector y el segundo vector; en respuesta a una determinación de que la primera ganancia es similar a la segunda ganancia, el procesamiento del balance de blancos se realiza en la imagen de acuerdo con la segunda ganancia; y, en respuesta a la determinación de que la primera ganancia no es similar a la segunda ganancia, el procesamiento del balance de blancos se realiza en la imagen de acuerdo con la primera ganancia. Por lo tanto, el algoritmo FaceAWB se adopta solo en un escenario especial de color puro de gran superficie y/o luz mixta y similares, y no se adopta en un escenario simple con espectros de reflexión equilibrados, las ventajas del algoritmo FaceAWB se reflejan aún más efectivamente, y mientras tanto, se evitan efectivamente los efectos negativos del algoritmo FaceAWB en parte de los escenarios.
- Para implementar la realización mencionada anteriormente, la presente divulgación además divulga un dispositivo para procesar el balance de blancos de una imagen. La Figura 3 es un diagrama esquemático que ilustra la configuración de un dispositivo para procesar el balance de blancos de una imagen de acuerdo con una realización de la presente divulgación. Como se ilustra en la Figura 3, el dispositivo para procesar el balance de blancos de una imagen incluye: un módulo de cálculo 31, un módulo de determinación 32 y un módulo de procesamiento 33.
- El módulo de cálculo 31 está configurado para calcular una primera ganancia de una imagen de acuerdo con un algoritmo FaceAWB configurado para regular un rostro en la imagen a un color de piel y calcular una segunda ganancia para la imagen de acuerdo con un algoritmo de mundo gris simple.
- El módulo de determinación 32 está configurado para determinar si la primera ganancia es similar a la segunda ganancia.
- El módulo de procesamiento 33 está configurado para, en respuesta a una determinación de que la primera ganancia es similar a la segunda ganancia, realizar el procesamiento del balance de blancos en la imagen de acuerdo con la segunda ganancia y, en respuesta a una determinación de que la primera ganancia no es similar a la segunda ganancia, realizar el procesamiento del balance de blancos en la imagen de acuerdo con la primera ganancia.
- Debe hacerse notar que las descripciones mencionadas anteriormente sobre la realización del procedimiento también se aplican al dispositivo de la realización de la presente divulgación y un principio de implementación es similar y no se elaborará en la presente memoria.
- En el dispositivo para procesar el balance de blancos de una imagen de la realización, el módulo de cálculo está configurado para calcular la primera ganancia para la imagen de acuerdo con el algoritmo FaceAWB configurado para regular el rostro en la imagen al color de piel y calcular la segunda ganancia para la imagen de acuerdo con el algoritmo de mundo gris simple; el módulo de determinación está configurado para determinar si la primera ganancia es similar a la segunda ganancia; y el módulo de procesamiento está configurado para, en respuesta a una determinación de que la primera ganancia es similar a la segunda ganancia, realizar el procesamiento del balance de blancos en la imagen de acuerdo con la primera ganancia y, en respuesta a una determinación de que la primera ganancia no es similar a la segunda ganancia, realizar el procesamiento del balance de blancos en la imagen de acuerdo con la segunda ganancia. Se resuelve el problema técnico en el cual se selecciona un algoritmo de balance de blancos de una manera configurada por el usuario en donde el algoritmo de balance de blancos no coincide fácilmente con un escenario práctico y deteriora un efecto de procesamiento del balance de blancos.
- En base a la realización mencionada anteriormente, la Figura 4 es un diagrama esquemático que ilustra la configuración de otro dispositivo para procesar el balance de blancos de una imagen de acuerdo con otra realización de la presente divulgación. Como se ilustra en la Figura 4, sobre la base de la Figura 3, el módulo de determinación 32 en el dispositivo para procesar el balance de blancos de una imagen incluye: una unidad de

valor de diferencia 321 y una primera unidad de determinación 322.

La unidad de valor de diferencia 321 está configurada para calcular un valor de diferencia entre una primera ganancia correspondiente y una segunda ganancia correspondiente para cada componente de color.

5 La primera unidad de determinación 322 está configurada para, en respuesta a una determinación de que la diferencia para al menos uno de los componentes de color es mayor que un umbral de diferencia, determinar que la primera ganancia no es similar a la segunda ganancia y, en respuesta a una determinación de que la diferencia para cada uno de los componentes de color es menor que el umbral de diferencia, determinar que la primera ganancia es similar a la segunda ganancia.

10 En base a la realización mencionada anteriormente, la Figura 5 es un diagrama esquemático que ilustra la configuración de otro dispositivo para procesar el balance de blancos de una imagen de acuerdo con otra realización de la presente divulgación. Como se ilustra en la Figura 5, sobre la base de la Figura 3, el módulo de determinación 32 en el dispositivo para procesar el balance de blancos de una imagen incluye: una unidad de generación 323 y una segunda unidad de determinación 324.

15 La unidad de generación 323 está configurada para generar un primer vector de acuerdo con los valores de la primera ganancia para los componentes de color y generar un segundo vector de acuerdo con los valores de la segunda ganancia para los componentes de color.

20 La segunda unidad de determinación 324 está configurada para determinar si la primera ganancia y la segunda ganancia son similares entre sí de acuerdo con una distancia vectorial entre el primer vector y el segundo vector.

25 Debe hacerse notar que las descripciones mencionadas anteriormente sobre la realización del procedimiento también se aplican al dispositivo de la realización de la presente divulgación y un principio de implementación es similar y no se elaborará en la presente memoria.

30 En el dispositivo para procesar el balance de blancos de una imagen de la realización, el módulo de cálculo está configurado para calcular la primera ganancia para la imagen de acuerdo con el algoritmo FaceAWB configurado para regular el rostro en la imagen al color de piel y calcular la segunda ganancia para la imagen de acuerdo con el algoritmo de mundo gris simple; el módulo de determinación está configurado para determinar si la primera ganancia es similar a la segunda ganancia; y el módulo de procesamiento está configurado para, en respuesta a una determinación de que la primera ganancia es similar a la segunda ganancia, realizar el procesamiento del balance de blancos en la imagen de acuerdo con la segunda ganancia y, en respuesta a una determinación de que la primera ganancia no es similar a la segunda ganancia, realizar el procesamiento del balance de blancos en la imagen de acuerdo con la primera ganancia. Se resuelve el problema técnico en el cual se selecciona un algoritmo de balance de blancos de una manera configurada por el usuario en donde el algoritmo de balance de blancos no coincide fácilmente con un escenario práctico y deteriora un efecto de procesamiento del balance de blancos.

40 Para implementar la realización mencionada anteriormente, la presente divulgación describe adicionalmente equipos de terminal. La Figura 6 es un diagrama esquemático que ilustra la configuración del equipo de terminal de acuerdo con una realización de la presente divulgación. Como se ilustra en la Figura 6, el equipo de terminal 1000 incluye: una carcasa 1100 y una cámara 1113, una memoria 1111 y un procesador 1112 ubicados en la carcasa.

45 En este caso, la memoria 1111 almacena una distancia vectorial; y el procesador 1112 lee el código del programa ejecutable almacenado en la memoria 1111 para ejecutar un programa correspondiente al código de programa ejecutable para ejecutar el procedimiento para procesar el balance de blancos de una imagen de la realización mencionada anteriormente.

50 Debe hacerse notar que las descripciones mencionadas anteriormente sobre la realización del procedimiento de procesamiento de balance de blancos también se aplican al equipo de terminal 1000 de la realización de la presente divulgación y un principio de implementación es similar y no se elaborará en la presente memoria.

55 A partir de lo anterior, el equipo de terminal de la realización de la presente divulgación calcula la primera ganancia para la imagen de acuerdo con el algoritmo FaceAWB configurado para regular el rostro en la imagen al color de piel, calcula la segunda ganancia para la imagen de acuerdo con el algoritmo de mundo gris simple, determina si la primera ganancia es similar a la segunda ganancia, en respuesta a la determinación de que la primera ganancia es similar a la segunda ganancia, realiza el procesamiento del balance de blancos en la imagen de acuerdo con la segunda ganancia y, en respuesta a una determinación de que la primera ganancia no es similar a la segunda ganancia, realiza el procesamiento del balance de blancos en la imagen de acuerdo con la primera ganancia. Se resuelve el problema técnico en el cual se selecciona un algoritmo de balance de blancos de una manera configurada por el usuario en donde el algoritmo de balance de blancos no coincide fácilmente con un escenario práctico y deteriora un efecto de procesamiento del balance de blancos.

5 En las descripciones de la presente memoria descriptiva, las descripciones con referencia a los términos "una
realización", "algunas realizaciones", "ejemplo", "ejemplo específico", "algunos ejemplos" o similares que se
refieren a características, estructuras, materiales específicos o características descritas en combinación con la
realización o el ejemplo se incluyen en al menos una realización o ejemplo de la presente divulgación. En la
presente memoria descriptiva, las expresiones esquemáticas sobre los términos no siempre se hacen para la
misma realización o ejemplo. Además, las características, estructuras, materiales o características específicas
descritas se pueden combinar en una cualquiera o más realizaciones o ejemplos de una manera adecuada.
10 Además, los expertos en la técnica pueden combinar e integrar diferentes realizaciones o ejemplos descritos en
la presente memoria descriptiva y características de diferentes realizaciones o ejemplos sin conflictos.

15 Aunque las realizaciones de la presente divulgación se han ilustrado o descrito anteriormente, puede entenderse
que las realizaciones son ejemplares y no deben entenderse como límites para la presente divulgación y los
expertos en la técnica pueden hacer variaciones, modificaciones, reemplazos y transformaciones a las
realizaciones dentro del ámbito e la presente divulgación.

20

25

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un procedimiento de procesamiento del balance de blancos de una imagen, comprendiendo un contenido de una imagen un sujeto y comprendiendo el procedimiento:

 calcular una primera ganancia para la imagen de acuerdo con un algoritmo de Balance de Blancos Automático de Rostro (FaceAWB) configurado para regular un rostro en la imagen a un color de piel; calcular una segunda ganancia para la imagen de acuerdo con un algoritmo de mundo gris simple; determinar si la primera ganancia es similar a la segunda ganancia;

10 en respuesta a una determinación de que la primera ganancia es similar a la segunda ganancia, realizar el procesamiento del balance de blancos en la imagen de acuerdo con la segunda ganancia; y en respuesta a una determinación de que la primera ganancia no es similar a la segunda ganancia, realizar el procesamiento del balance de blancos en la imagen de acuerdo con la primera ganancia.
- 15 2. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que determinar si la primera ganancia es similar a la segunda ganancia comprende:

 calcular una diferencia entre la primera ganancia y la segunda ganancia para cada uno de los componentes de color;

20 en respuesta a una determinación de que una diferencia para al menos uno de los componentes de color es mayor que un umbral de diferencia, determinar que la primera ganancia no es similar a la segunda ganancia; y

 en respuesta a una determinación de que una diferencia para cada uno de los componentes de color es menor que el umbral de diferencia, determinar que la primera ganancia es similar a la segunda ganancia.

25
- 30 3. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que determinar si la primera ganancia es similar a la segunda ganancia comprende:

 generar un primer vector de acuerdo con los valores de la primera ganancia para los componentes de color;

 generar un segundo vector de acuerdo con los valores de la segunda ganancia para los componentes de color; y

35 determinar si la primera ganancia y la segunda ganancia son similares entre sí de acuerdo con una distancia vectorial entre el primer vector y el segundo vector.
- 40 4. El procedimiento según la reivindicación 3, en el que determinar si la primera ganancia y la segunda ganancia son similares entre sí de acuerdo con la distancia vectorial entre el primer vector y el segundo vector comprende:

 en respuesta a una determinación de que la distancia vectorial entre el primer vector y el segundo vector es mayor que un umbral de distancia, determinar que la primera ganancia no es similar a la segunda ganancia; y

45 en respuesta a una determinación de que la distancia vectorial entre el primer vector y el segundo vector no es mayor que un umbral de distancia, determinar que la primera ganancia es similar a la segunda ganancia.
- 50 5. El procedimiento según la reivindicación 3, en el que la distancia de vector comprende una distancia Euclidiana.
- 55 6. El procedimiento según la reivindicación 1 que, antes de calcular una primera ganancia para la imagen de acuerdo con el algoritmo FaceAWB configurado para regular el rostro en la imagen a un color de piel, además comprende:

 identificar el sujeto dentro de la imagen.
- 60 7. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que el cálculo de la primera ganancia para la imagen de acuerdo con el algoritmo FaceAWB configurado para regular el sujeto en la imagen a un color de piel comprende:

 calcular la primera ganancia al comparar el color del rostro en la imagen y un rango de color predeterminado para rostros.
- 65 8. Un dispositivo de procesamiento del balance de blancos de una imagen, un contenido de una imagen que comprende un sujeto y el dispositivo que comprende:

 un módulo de cálculo configurado para calcular una primera ganancia para la imagen de acuerdo con

un algoritmo de Balance de Blancos Automático de Rostro (FaceAWB) configurado para regular un rostro en la imagen a un color de piel y calcular una segunda ganancia para la imagen de acuerdo con un algoritmo de mundo gris simple;

5

un módulo de determinación configurado para determinar si la primera ganancia es similar a la segunda ganancia; y

10

un módulo de procesamiento configurado para, en respuesta a una determinación de que la primera ganancia es similar a la segunda ganancia, realizar un procesamiento del balance de blancos en la imagen de acuerdo con la segunda ganancia y, en respuesta a una determinación de que la primera ganancia no es similar a la segunda ganancia, realizar procesamiento del balance de blancos en la imagen de acuerdo con la primera ganancia.

9. El dispositivo según la reivindicación 8, en el que el módulo de determinación comprende:

15

una unidad de valor de diferencia configurada para calcular una diferencia entre la primera ganancia y la segunda ganancia para cada uno de los componentes de color; y

20

una primera unidad de determinación configurada para, en respuesta a una determinación de que una diferencia para al menos uno de los componentes de color es mayor que un umbral de diferencia, determinar que la primera ganancia no es similar a la segunda ganancia y, en respuesta a una determinación de que una diferencia para cada uno de los componentes de color es menor que el umbral de diferencia, determinar que la primera ganancia es similar a la segunda ganancia.

10. El dispositivo según la reivindicación 8, en el que el módulo de determinación comprende:

25

una unidad de generación configurada para generar un primer vector de acuerdo con los valores de la primera ganancia para los componentes de color y generar un segundo vector de acuerdo con los valores de la segunda ganancia para los componentes de color; y

30

una segunda unidad de determinación configurada para determinar si la primera ganancia y la segunda ganancia son similares entre sí de acuerdo con una distancia vectorial entre el primer vector y el segundo vector.

11. El dispositivo según la reivindicación 10, en el que el módulo de determinación está configurado para:

35

en respuesta a una determinación de que la distancia vectorial entre el primer vector y el segundo vector es mayor que un umbral de distancia, determinar que la primera ganancia no es similar a la segunda ganancia; y

40

en respuesta a una determinación de que la distancia vectorial entre el primer vector y el segundo vector no es mayor que un umbral de distancia, determinar que la primera ganancia es similar a la segunda ganancia.

12. El dispositivo según la reivindicación 10, en el que la distancia de vector comprende una distancia Euclidiana.

45

13. El dispositivo según la reivindicación 8, en el que el módulo de cálculo está configurado para: antes de calcular una primera ganancia para la imagen de acuerdo con el algoritmo FaceAWB configurado para regular el rostro en la imagen a un color de piel, identificar el sujeto dentro de la imagen.

50

14. El dispositivo según la reivindicación 8, en el que el módulo de cálculo está configurado para: calcular la primera ganancia comparando el color del rostro en la imagen y un rango de color predeterminado para rostros.

55

15. Un medio de almacenamiento legible por ordenador que almacena un programa informático que cuando es ejecutado por un procesador, realiza el procedimiento de procesamiento del balance de blancos de una imagen según una cualquiera de las reivindicaciones 1-7.

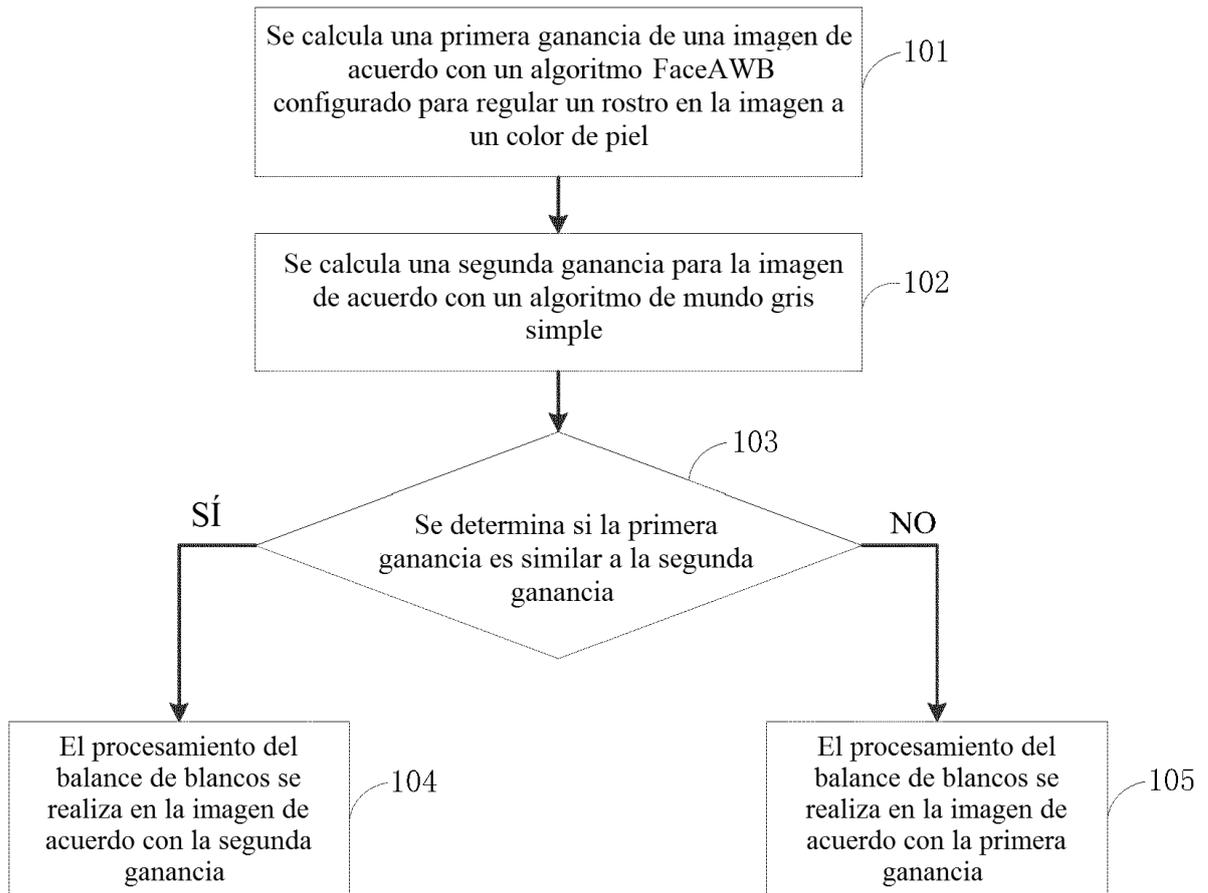


FIG. 1

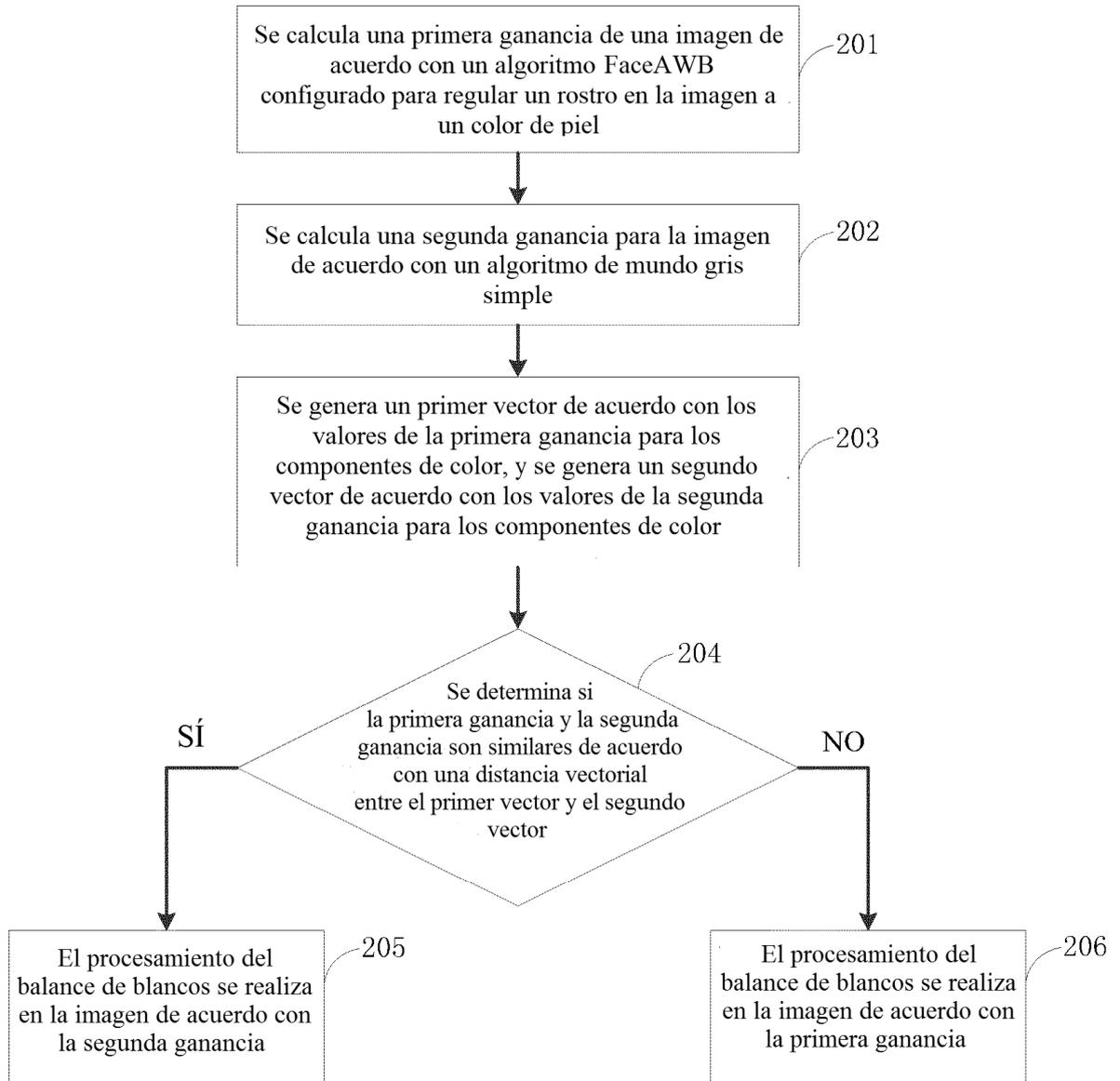


FIG. 2

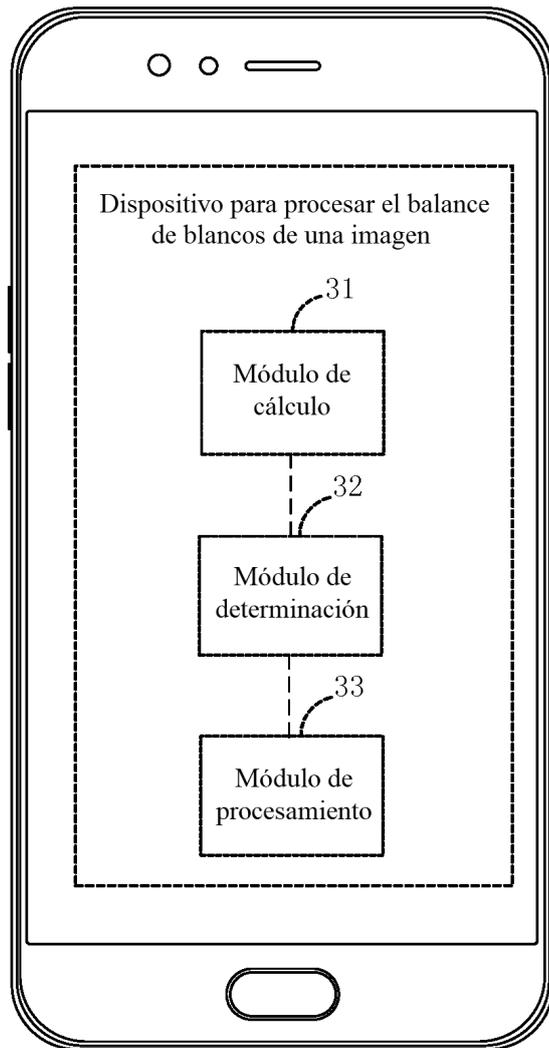


FIG. 3

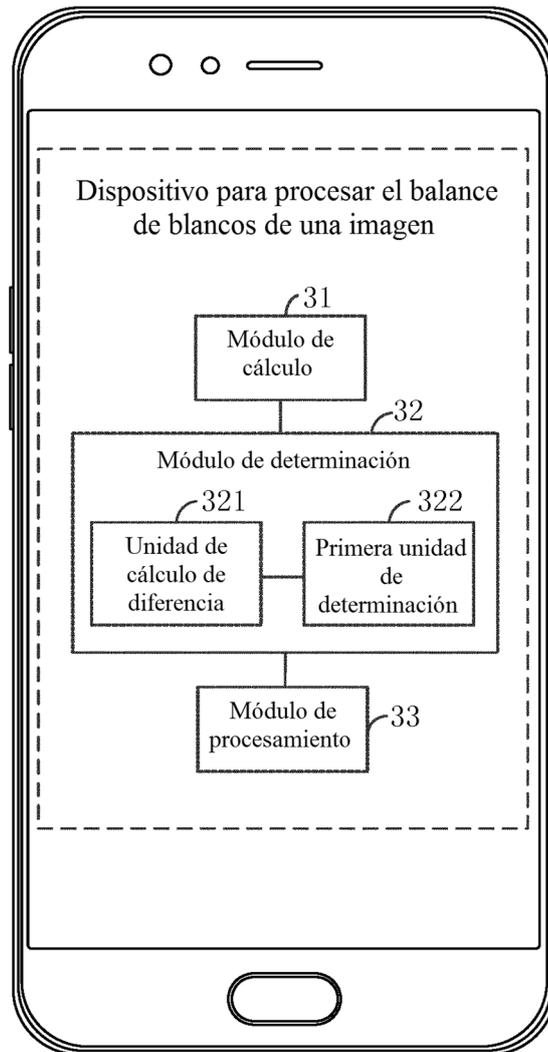


FIG. 4

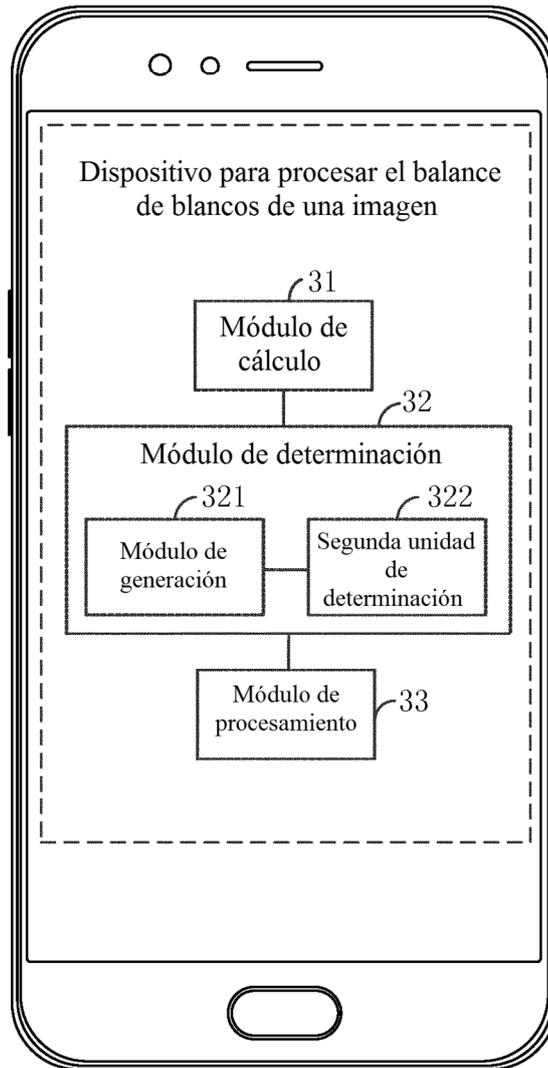


FIG. 5

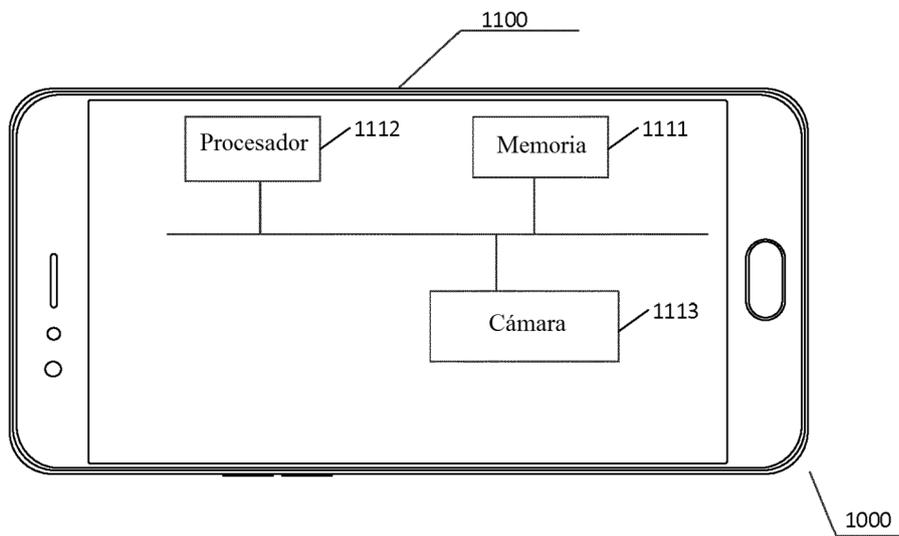


FIG. 6