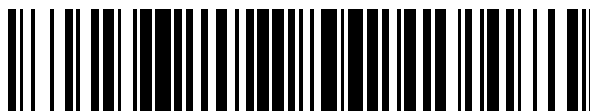


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 648 823**

51 Int. Cl.:

**G06F 9/44** (2006.01)

**G06F 9/445** (2006.01)

**G06T 11/00** (2006.01)

**G06F 3/0481** (2013.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.03.2014 PCT/CN2014/074297**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.10.2015 WO15143713**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.03.2014 E 14887196 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.10.2017 EP 2996037**

54 Título: **Procedimiento y aparato para determinar el color de un control de interfaz, y dispositivo terminal**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**08.01.2018**

73 Titular/es:

**HUAWEI DEVICE (DONGGUAN) CO., LTD.**  
**(100.0%)**

**B2-5 of Nanfang Factory, No.2 of Xincheng Road,  
Songshan Lake Science and Technology  
Industrial Zone,  
Dongguan, Guangdong, PRC, 523808, CN**

72 Inventor/es:

**QIAN, KAI y  
LI, JIANHUA**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 648 823 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 aparato para determinar el color de un control de interfaz, y dispositivo terminal

5 Campo técnico

La presente invención se refiere al campo multimedia y, en particular, a un procedimiento y un aparato para determinar un color de un control de interfaz en una interfaz de usuario.

10 Antecedentes

Con el auge de los dispositivos terminales inteligentes, la atracción visual de una interfaz de usuario de un sistema operativo de un dispositivo terminal inteligente se vuelve más importante.

15 En un dispositivo terminal inteligente actual, la atracción visual de una interfaz de usuario se realiza usando un fondo de pantalla y un tema (que es, principalmente, un control de interfaz) de una interfaz de usuario.

20 Un usuario puede fijar un fondo de pantalla según una preferencia personal. Sin embargo, si el usuario desea cambiar un control de interfaz, tiene que usarse un tema con un estilo específico. Por lo tanto, no puede garantizarse la coherencia de color y estilo del fondo de pantalla y el control de interfaz, y puede suceder incluso un caso en el que el color y el estilo del fondo de pantalla favorito del usuario no vaya acorde con un control de interfaz dado, lo que reduce la atracción visual de una interfaz de usuario y afecta gravemente a la experiencia del usuario.

25 Por lo tanto, es necesario proporcionar una tecnología que pueda realizar la atracción visual de una interfaz de usuario y mejorar la experiencia del usuario.

30 El documento US 2012/0154420 A1 da a conocer un procedimiento para identificar un color característico de una imagen, tal como un fondo de pantalla, separando los píxeles de la imagen en grupos y determinando los componentes de color RGB promedio para cada grupo. El color característico se basa entonces en el grupo con la máxima diferencia entre el componente de color con el promedio más alto y el componente de color con el promedio más bajo.

35 El documento US 2006/0044324 A1 da a conocer técnicas para cambiar de manera adaptativa un color en primer plano cuando se detecta un conflicto, por ejemplo un conflicto de legibilidad, entre el color en primer plano y un color de fondo extraído. El nuevo color en primer plano se selecciona de manera que un valor de legibilidad del color en primer plano en relación con el color de fondo supere un umbral de legibilidad fijado.

Resumen

40 El contenido de la presente invención está definido por las reivindicaciones adjuntas. Formas de realización adicionales no cubiertas por las reivindicaciones se proporcionan como información contextual para entender mejor la invención.

45 Las formas de realización de la presente invención proporcionan un procedimiento, un aparato y un dispositivo terminal para determinar un color de un control de interfaz, lo que puede realizar la atracción visual de una interfaz de usuario y mejorar la experiencia de usuario.

50 Según un primer aspecto, se proporciona un procedimiento para determinar un color de un control de interfaz, donde el procedimiento incluye: adquirir al menos un píxel de un fondo de pantalla; adquirir un valor de color del al menos un píxel; y determinar un valor de color de cada píxel en el control de interfaz según el valor de color del al menos un píxel.

55 Con referencia al primer aspecto, en una primera manera de implementación del primer aspecto, la adquisición de al menos un píxel de un fondo de pantalla incluye: adquirir un bloque de imagen objetivo del fondo de pantalla según una regla prefijada, donde el bloque de imagen objetivo incluye el al menos un píxel.

60 Con referencia al primer aspecto y a la anterior manera de implementación, en una segunda manera de implementación del primer aspecto, la adquisición de un bloque de imagen objetivo del fondo de pantalla según una regla prefijada incluye: adquirir el bloque de imagen objetivo del fondo de pantalla según una posición prefijada; y/o adquirir el bloque de imagen objetivo del fondo de pantalla según un tamaño prefijado.

65 Con referencia al primer aspecto y a la anterior manera de implementación, en una tercera manera de implementación del primer aspecto, la adquisición del bloque de imagen objetivo del fondo de pantalla según una posición prefijada incluye: adquirir el bloque de imagen objetivo del fondo de pantalla según una posición del control de interfaz en una pantalla de manera que una posición del bloque de imagen objetivo en el fondo de pantalla corresponda a la posición del control de interfaz en la pantalla.

- 5 Con referencia al primer aspecto y a la anterior manera de implementación, en una cuarta manera de implementación del primer aspecto, la adquisición del bloque de imagen objetivo del fondo de pantalla incluye: adquirir el bloque de imagen objetivo del fondo de pantalla según un tamaño del control de interfaz de manera que un tamaño del bloque de imagen objetivo sea mayor que o igual al tamaño del control de interfaz.
- 10 Con referencia al primer aspecto y a las anteriores maneras de implementación, en una quinta manera de implementación del primer aspecto, si la cantidad del píxel es uno, la determinación de un valor de color de cada píxel en el control de interfaz según el valor de color del al menos un píxel incluye: usar el valor de color del píxel como el valor de color de cada píxel en el control de interfaz; o si la cantidad del píxel es al menos dos, la determinación de un valor de color de cada píxel en el control de interfaz según el valor de color del al menos un píxel incluye: usar valores de color de los al menos dos píxeles como un valor de color de cada píxel correspondiente en el control de interfaz.
- 15 Con referencia al primer aspecto y a la anterior manera de implementación, en una sexta manera de implementación del primer aspecto, el procedimiento incluye además: llevar a cabo un primer procesamiento en el valor de color de cada píxel en el control de interfaz, y adquirir un valor de color de cada píxel después del primer procesamiento, donde el primer procesamiento incluye al menos uno de los siguientes procesamientos: procesamiento de borrosidad, procesamiento de transparencia, procesamiento de ennegrecimiento o procesamiento de cambio de color.
- 20 Con referencia al primer aspecto y a las anteriores maneras de implementación, en una séptima manera de implementación del primer aspecto, si la cantidad del píxel es al menos dos, la determinación de un valor de color de cada píxel en el control de interfaz según el valor de color del al menos un píxel incluye: determinar un valor de color objetivo según valores de color de los al menos dos píxeles; y determinar el valor de color de cada píxel en el control de interfaz según el valor de color objetivo.
- 25 Con referencia al primer aspecto y a la anterior manera de implementación, en una octava manera de implementación del primer aspecto, la determinación de un valor de color objetivo según valores de color de los al menos dos píxeles incluye: realizar un cálculo en los valores de color de los al menos dos píxeles según un algoritmo prefijado, y usar el resultado del cálculo como el valor de color objetivo, donde el algoritmo incluye: usar el valor de color que más aparezca en los valores de color de los al menos dos píxeles como el valor de color objetivo; o calcular un promedio de los valores de color de los al menos dos píxeles y usar el promedio como el valor de color objetivo.
- 30 Con referencia al primer aspecto y a la anterior manera de implementación, en una novena manera de implementación del primer aspecto, la determinación del valor de color de cada píxel en el control de interfaz según el valor de color objetivo incluye: llevar a cabo un segundo procesamiento en el valor de color objetivo, y usar un valor de color objetivo después del segundo procesamiento como el valor de color de cada píxel en el control de interfaz, donde el segundo procesamiento incluye al menos uno de los siguientes procesamientos: procesamiento de borrosidad, procesamiento de transparencia, procesamiento de ennegrecimiento o procesamiento de cambio de color.
- 35 Según un segundo aspecto, se proporciona un aparato para determinar un color de un control de interfaz, donde el aparato incluye: una unidad de adquisición de píxeles, configurada para adquirir al menos un píxel de un fondo de pantalla; una unidad de adquisición de valor de color, configurada para adquirir un valor de color del al menos un píxel; y una unidad de determinación de valor de color, configurada para determinar un valor de color de cada píxel en el control de interfaz según el valor de color del al menos un píxel.
- 40 Con referencia al segundo aspecto, en una primera manera de implementación del segundo aspecto, la unidad de adquisición de píxeles está configurada específicamente para adquirir un bloque de imagen objetivo del fondo de pantalla según una regla prefijada, donde el bloque de imagen objetivo incluye el al menos un píxel.
- 45 Con referencia al segundo aspecto y a la anterior manera de implementación, en una segunda manera de implementación del segundo aspecto, la unidad de adquisición de píxeles está configurada específicamente para adquirir el bloque de imagen objetivo del fondo de pantalla según una posición prefijada; y/o para adquirir el bloque de imagen objetivo del fondo de pantalla según un tamaño prefijado.
- 50 Con referencia al segundo aspecto y a la anterior manera de implementación, en una tercera manera de implementación del segundo aspecto, la unidad de adquisición de píxeles está configurada específicamente para adquirir el bloque de imagen objetivo del fondo de pantalla según una posición del control de interfaz en una pantalla de manera que una posición del bloque de imagen objetivo en el fondo de pantalla corresponda a la posición del control de interfaz en la pantalla.
- 55 Con referencia al segundo aspecto y a la anterior manera de implementación, en una cuarta manera de implementación del segundo aspecto, la unidad de adquisición de píxeles está configurada específicamente para

adquirir el bloque de imagen objetivo del fondo de pantalla según un tamaño del control de interfaz de manera que un tamaño del bloque de imagen objetivo sea mayor que o igual al tamaño del control de interfaz.

5 Con referencia al segundo aspecto y a las anteriores maneras de implementación, en una quinta manera de implementación del segundo aspecto, si la cantidad del píxel es uno, la unidad de determinación de valor de color está configurada específicamente para usar el valor de color del píxel como el valor de color de cada píxel en el control de interfaz; o si la cantidad del píxel es al menos dos, la unidad de determinación de valor de color está configurada específicamente para usar valores de color de los al menos dos píxeles como un valor de color de cada píxel correspondiente en el control de interfaz.

10 Con referencia al segundo aspecto y a la anterior manera de implementación, en una sexta manera de implementación del segundo aspecto, la unidad de determinación de valor de color está configurada además para: llevar a cabo un primer procesamiento en el valor de color de cada píxel en el control de interfaz, y adquirir un valor de color de cada píxel después del primer procesamiento, donde el primer procesamiento incluye al menos uno de los siguientes procesamientos: procesamiento de borrosidad, procesamiento de transparencia, procesamiento de ennegrecimiento o procesamiento de cambio de color.

15 Con referencia al segundo aspecto y a las anteriores maneras de implementación, en una séptima manera de implementación del segundo aspecto, si la cantidad del píxel es al menos dos, la unidad de determinación de valor de color está configurada específicamente para determinar un valor de color objetivo según valores de color de los al menos dos píxeles; y para determinar un color del control de interfaz según el valor de color objetivo.

20 Con referencia al segundo aspecto y a la anterior manera de implementación, en una octava manera de implementación del segundo aspecto, la unidad de determinación de valor de color está configurada específicamente para realizar un cálculo en los valores de color de los al menos dos píxeles según un algoritmo prefijado, y para usar el resultado del cálculo como el valor de color objetivo, donde el algoritmo incluye: usar el valor de color que más aparezca en los valores de color de los al menos dos píxeles como el valor de color objetivo; o calcular un promedio de los valores de color de los al menos dos píxeles y usar el promedio como el valor de color objetivo.

25 Con referencia al segundo aspecto y a la anterior manera de implementación, en una novena manera de implementación del segundo aspecto, la unidad de determinación de valor de color está configurada además para llevar a cabo un segundo procesamiento en el valor de color objetivo, y para usar un valor de color objetivo después del segundo procesamiento como el valor de color del control de interfaz, donde el segundo procesamiento incluye al menos uno de los siguientes procesamientos: procesamiento de borrosidad, procesamiento de transparencia, procesamiento de ennegrecimiento o procesamiento de cambio de color.

30 Según un tercer aspecto, se proporciona un dispositivo terminal, donde el dispositivo terminal incluye: una unidad de visualización, configurada para presentar una interfaz operativa correspondiente a una función proporcionada por el dispositivo terminal; y un procesador, configurado para: adquirir al menos un píxel de un fondo de pantalla de la interfaz operativa, adquirir un valor de color del al menos un píxel, y determinar, según el valor de color del al menos un píxel, un valor de color de cada píxel en el control de interfaz de la interfaz operativa.

35 Con referencia al tercer aspecto, en una primera manera de implementación del tercer aspecto, el procesador está configurado específicamente para adquirir un bloque de imagen objetivo del fondo de pantalla según una regla prefijada, donde el bloque de imagen objetivo incluye el al menos un píxel.

40 Con referencia al tercer aspecto y a la anterior manera de implementación, en una segunda manera de implementación del tercer aspecto, el procesador está configurado específicamente para adquirir el bloque de imagen objetivo del fondo de pantalla según una posición prefijada; y/o para adquirir el bloque de imagen objetivo del fondo de pantalla según un tamaño prefijado.

45 Con referencia al tercer aspecto y a la anterior manera de implementación, en una tercera manera de implementación del tercer aspecto, el procesador está configurado específicamente para adquirir el bloque de imagen objetivo del fondo de pantalla según una posición del control de interfaz en una pantalla de manera que una posición del bloque de imagen objetivo en el fondo de pantalla corresponda a la posición del control de interfaz en la pantalla.

50 Con referencia al tercer aspecto y a la anterior manera de implementación, en una cuarta manera de implementación del tercer aspecto, el procesador está configurado específicamente para adquirir el bloque de imagen objetivo del fondo de pantalla según un tamaño del control de interfaz de manera que un tamaño del bloque de imagen objetivo sea mayor que o igual al tamaño del control de interfaz.

55 Con referencia al tercer aspecto y a las anteriores maneras de implementación, en una quinta manera de implementación del tercer aspecto, si la cantidad del píxel es uno, el procesador está configurado específicamente para usar el valor de color del píxel como el valor de color de cada píxel en el control de interfaz; o si la cantidad del

píxel es al menos dos, el procesador está configurado específicamente para usar valores de color de los al menos dos píxeles como un valor de color de cada píxel correspondiente en el control de interfaz.

5 Con referencia al tercer aspecto y a la anterior manera de implementación, en una sexta manera de implementación del tercer aspecto, el procesador está configurado además para: llevar a cabo un primer procesamiento en el valor de color de cada píxel en el control de interfaz, y adquirir un valor de color de cada píxel después del primer procesamiento, donde el primer procesamiento incluye al menos uno de los siguientes procesamientos: procesamiento de borrosidad, procesamiento de transparencia, procesamiento de ennegrecimiento o procesamiento de cambio de color.

10 Con referencia al tercer aspecto y a las anteriores maneras de implementación, en una séptima manera de implementación del tercer aspecto, si la cantidad del píxel es al menos dos, el procesador está configurado específicamente para determinar un valor de color objetivo según valores de color de los al menos dos píxeles; y para determinar un color del control de interfaz según el valor de color objetivo.

15 Con referencia al tercer aspecto y a la anterior manera de implementación, en una octava manera de implementación del tercer aspecto, el procesador está configurado específicamente para realizar un cálculo en los valores de color de los al menos dos píxeles según un algoritmo prefijado, y para usar el resultado del cálculo como el valor de color objetivo, donde el algoritmo incluye: usar el valor de color que más aparezca en los valores de color de los al menos dos píxeles como el valor de color objetivo; o calcular un promedio de los valores de color de los al menos dos píxeles y usar el promedio como el valor de color objetivo.

20 Con referencia al tercer aspecto y a la anterior manera de implementación, en una novena manera de implementación del tercer aspecto, el procesador está configurado además para llevar a cabo un segundo procesamiento en el valor de color objetivo, y para usar un valor de color objetivo después del segundo procesamiento como el valor de color del control de interfaz, donde el segundo procesamiento incluye al menos uno de los siguientes procesamientos: procesamiento de borrosidad, procesamiento de transparencia, procesamiento de ennegrecimiento o procesamiento de cambio de color.

25 Según el procedimiento y el aparato para determinar un color de un control de interfaz en las formas de realización de la presente invención, al menos se determina un píxel de un fondo de pantalla, y el color del control de interfaz se determina según un valor de color del al menos un píxel, de manera que puede implementarse una correspondencia de color y estilo entre el fondo de pantalla y el control de interfaz, lo que realiza la atracción visual de una interfaz de usuario y mejora la experiencia de usuario.

30 Breve descripción de los dibujos

35 Para describir más claramente las soluciones técnicas de las formas de realización de la presente invención, a continuación se introducen brevemente los dibujos adjuntos requeridos para describir las formas de realización o la técnica anterior. Evidentemente, los dibujos adjuntos de la siguiente descripción muestran simplemente algunas formas de realización de la presente invención, y un experto en la técnica puede obtener otros dibujos a partir de estos dibujos adjuntos sin realizar investigaciones adicionales.

40 La FIG. 1 es un diagrama de flujo esquemático de un procedimiento para determinar un color de un control de interfaz según una forma de realización de la presente invención.

La FIG. 2 es un diagrama esquemático de un ejemplo de una correspondencia entre un control de interfaz y un bloque de imagen objetivo según una forma de realización de la presente invención.

45 La FIG. 3 es un diagrama esquemático de otro ejemplo de una correspondencia entre un control de interfaz y un bloque de imagen objetivo según una forma de realización de la presente invención.

50 La FIG. 4 es un diagrama esquemático de otro ejemplo de una correspondencia entre un control de interfaz y un bloque de imagen objetivo según una forma de realización de la presente invención.

La FIG. 5 es un diagrama de bloques esquemático de un aparato para determinar un color de un control de interfaz según una forma de realización de la presente invención.

55 La FIG. 6 es un diagrama estructural esquemático de un dispositivo para determinar un color de un control de interfaz según una forma de realización de la presente invención.

Descripción de formas de realización

60 A continuación se describe de manera clara y completa las soluciones técnicas de las formas de realización de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos en las formas de realización de la presente invención. Evidentemente, las formas de realización descritas son algunas y no todas las formas de realización de la presente invención. El resto de formas de realización obtenidas por un experto en la técnica basándose en las formas de realización de la presente invención sin realizar investigaciones adicionales estarán dentro del alcance de protección de la presente invención.

65

Las soluciones técnicas de la presente invención pueden aplicarse a varios dispositivos que presentan una interfaz de usuario para un usuario mediante el uso de una pantalla (o una unidad de visualización), tales como un teléfono inteligente, un ordenador de tipo tableta y un ordenador personal. Para facilitar el entendimiento y la descripción, los dispositivos anteriores se denominan conjuntamente "dispositivos terminales" en la siguiente descripción.

Una interfaz de usuario (UI) también se denomina interfaz de un usuario, que es un medio de interacción y de intercambio de información entre un sistema y un usuario. La interfaz de usuario implementa una conversión entre una forma interna de información y una forma aceptable para una persona. La interfaz de usuario incluye partes de software y de hardware para implementar un intercambio de información entre un usuario y un sistema. La parte de software incluye software de procesamiento, tal como un convenio y un comando operativo para el intercambio de información entre un usuario y un sistema. La parte de hardware incluye un aparato de entrada y un aparato de salida (que incluye, pero sin limitarse a, una unidad de visualización, una pantalla táctil, un teclado de software, un control virtual, un teclado físico, un tecla de función (tal como un botón de control de volumen y un botón conmutador), una bola de seguimiento, un ratón, una palanca de mando, una cámara y un aparato de entrada y salida que pueda implementarse en tecnologías futuras). Un objetivo de la interfaz de usuario es permitir que un usuario realice claramente una operación de hardware de manera cómoda y eficaz, con el fin de implementar una interacción y completar una tarea que pueda realizarse mediante el hardware. La definición de interfaz de usuario es amplia y existe una interfaz de usuario en cualquier campo relacionado con la comunicación de información entre una persona y una máquina.

En las formas de realización de la presente invención, una interfaz de usuario puede incluir una interfaz gráfica de usuario, es decir, una interfaz gráfica de usuario (GUI), que es la interfaz de usuario más habitual actualmente. Por ejemplo, la interfaz de un teléfono móvil mostrada en el estado encendido es una interfaz gráfica de usuario, y un usuario interactúa con el hardware de un dispositivo usando un gráfico visualizado (un icono), un teclado virtual (teclado de software) y un ratón virtual. La anterior información relacionada con la interacción y el intercambio de información entre el sistema y el usuario puede incluir información de auditoría, información visual, información táctil, información de acción, información de olor y similar. El usuario puede llevar a cabo directamente un intercambio de información con el sistema en la interfaz de usuario, y también puede usar dispositivos, tales como un lápiz y un guante táctil, para interactuar con el sistema.

En las formas de realización de la presente invención, un fondo de pantalla se refiere a una imagen de una interfaz de usuario principal (generalmente, la primera interfaz que aparece después del desbloqueo) que se muestra en una pantalla.

En las formas de realización de la presente invención, el control de interfaz es un componente gráfico presentado en una interfaz operativa, donde el componente gráfico tiene una función de ejecución o una función de responder a un evento de activación.

Específicamente, el control de interfaz se refiere a un "componente" gráfico visual que puede aparecer en la interfaz de usuario, tal como un botón y un cuadro de edición de archivo. El componente tiene generalmente una función de ejecución o una función de código de activación que se ejecuta usando un "evento de activación" y completando una respuesta. Una respuesta al evento de activación se refiere a una respuesta de un control a una operación de entrada (por ejemplo, una operación en un teclado, un ratón o una pantalla táctil). Cualquier control tiene su colección de eventos. Si se produce un evento de un control, puede iniciarse la ejecución de un procedimiento de evento correspondiente. Un objeto de evento tiene su nombre particular, y el código de procedimiento del evento se escribe por un programador según un problema o requisito del programador. En las formas de realización de la presente invención, usadas como un ejemplo y no de manera limitativa, un control de interfaz puede incluir una pestaña, una barra de título, una barra de acción, una barra de progreso, una casilla de verificación y similares.

Debe entenderse que la interfaz de usuario antes mencionada es solamente una forma de realización de la presente invención, y la presente invención no está limitada a esto. Otra interfaz de usuario que puede presentarse a un usuario en una pantalla, o similar, para que el usuario realice una operación está dentro del alcance de protección de la presente invención.

Además, aspectos o características de la presente invención pueden implementarse como un procedimiento, un aparato o un producto que use una programación estándar y/o tecnologías de ingeniería. El término "producto" usado en esta solicitud incluye un programa informático al que puede accederse desde cualquier componente, portador o medio legible por ordenador. Por ejemplo, el medio legible por ordenador puede incluir, pero no está limitado a: un componente de almacenamiento magnético (por ejemplo, un disco duro, un disco flexible o una cinta magnética), un disco óptico (por ejemplo, un CD (disco compacto), un DVD (disco versátil digital), una tarjeta inteligente y un componente de memoria flash (por ejemplo, EPROM (memoria de solo lectura programable y borrable), una tarjeta o dispositivos USB). Además, varios medios de almacenamiento descritos en esta memoria descriptiva pueden indicar uno o más dispositivos y/u otros medios legibles por máquina que se usan para almacenar información. El término "medio legible por máquina" puede incluir, pero sin limitarse a, un canal de radio y otros medios que puedan almacenar, contener y/o transportar una instrucción y/o datos.

La FIG. 1 muestra un diagrama de flujo esquemático de un procedimiento 100 para determinar un color de un control de interfaz según una forma de realización de la presente invención. Como se muestra en la FIG. 1, el procedimiento 100 incluye:

- 5 S110. Adquirir al menos un píxel de un fondo de pantalla.
- S120. Adquirir un valor de color del al menos un píxel.
- 10 S130. Determinar un valor de color de cada píxel en el control de interfaz según el valor de color del al menos un píxel.

Según el procedimiento para determinar un color de un control de interfaz en esta forma de realización de la presente invención, al menos se determina un píxel de un fondo de pantalla, y el color del control de interfaz se determina según un valor de color del al menos un píxel, de manera que puede implementarse una correspondencia de color y estilo coinciden entre el fondo de pantalla y el control de interfaz, lo que realiza la atracción visual de una interfaz de usuario, mejora la eficacia operativa de un dispositivo terminal y mejora la experiencia de usuario.

15 Específicamente, en la etapa S110, un dispositivo terminal puede adquirir de manera aleatoria el al menos un píxel del fondo de pantalla, lo cual no está limitado especialmente en la presente invención. Por ejemplo, opcionalmente, la adquisición de al menos un píxel de un fondo de pantalla incluye:

adquirir un bloque de imagen objetivo del fondo de pantalla según una regla prefijada, donde el bloque de imagen objetivo incluye el al menos un píxel.

25 Específicamente, el dispositivo terminal puede adquirir un bloque de imagen (es decir, el bloque de imagen objetivo) de un fondo de pantalla usado actualmente según la regla prefijada.

El bloque de imagen objetivo incluye al menos un píxel, es decir, en esta forma de realización de la presente invención, el bloque de imagen objetivo puede ser un píxel del fondo de pantalla, o el bloque de imagen objetivo puede ser también una imagen que está formada por algunos píxeles (más de dos) en el fondo de pantalla, o el bloque de imagen objetivo puede ser también un fondo de pantalla completo (es decir, que incluye todos los píxeles del fondo de pantalla), lo cual no está limitado específicamente en la presente invención.

30 Sin perder la generalidad, la siguiente descripción está basada en un caso en el que el bloque de imagen objetivo incluye algunos píxeles (más de dos) en el fondo de pantalla.

Opcionalmente, la adquisición de un bloque de imagen objetivo de un fondo de pantalla usado actualmente según una regla prefijada incluye:

- 40 adquirir el bloque de imagen objetivo del fondo de pantalla según una posición prefijada; y/o
- adquirir el bloque de imagen objetivo del fondo de pantalla según un tamaño prefijado.

Específicamente, en esta forma de realización de la presente invención, una regla basada en posición (es decir, el caso 1) y una regla basada en tamaño (es decir, el caso 2) pueden enumerarse y usarse como la regla prefijada. A continuación se describe, de manera respectiva, los dos casos anteriores.

Caso 1

Opcionalmente, la adquisición de un bloque de imagen objetivo de un fondo de pantalla usado actualmente según una posición prefijada incluye:

adquirir el bloque de imagen objetivo del fondo de pantalla según una posición del control de interfaz en una pantalla de manera que una posición del bloque de imagen objetivo en el fondo de pantalla corresponda a la posición del control de interfaz en la pantalla.

55 Específicamente, en esta forma de realización de la presente invención, el dispositivo terminal puede adquirir el bloque de imagen objetivo del fondo de pantalla según una posición (denominada en lo sucesivo posición objetivo) de un control de interfaz cuyo color tiene que modificarse en la pantalla.

60 Como se muestra de la FIG. 2 a la FIG. 4, sin perder la generalidad, en un ejemplo en el que se usa una barra de título como un control de interfaz cuyo color tiene que modificarse, un terminal puede determinar una posición de la barra de título en la pantalla, por ejemplo el terminal puede adquirir coordenadas de un píxel en la esquina superior izquierda de la barra de título, así como la anchura y la altura de la barra de título, para determinar la posición de la barra de título.

65

De esta manera, la posición del bloque de imagen objetivo en el fondo de pantalla puede determinarse según la posición de la barra de título en la pantalla.

5 Por ejemplo, en un caso en el que el fondo de pantalla se muestra a pantalla completa (es decir, el estado mostrado en la FIG. 2), un bloque de imagen ubicado, o ubicado aproximadamente, en la posición objetivo anterior puede adquirirse del fondo de pantalla como el bloque de imagen objetivo.

10 Debe entenderse que, debido a la generación de un error real, puede haber un desfase específico entre una posición del bloque de imagen objetivo en la pantalla y una posición del control de interfaz en la pantalla, o puede haber un desfase específico entre el tamaño del bloque de imagen objetivo y el tamaño del control de interfaz.

15 Además, el procedimiento antes mencionado para determinar, según una posición de la barra de título en la pantalla, la posición del bloque de imagen objetivo en el fondo de pantalla es solamente una descripción a modo de ejemplo, y la presente invención no está limitada a esto. Por ejemplo, en un caso en el que el fondo de pantalla no puede mostrarse a pantalla completa por motivos tales como el tamaño del fondo de pantalla (por ejemplo, el fondo de pantalla está en forma de mosaico o solo cubre una parte de la pantalla), una posición del fondo de pantalla en la pantalla también puede localizarse primero, y el bloque de imagen objetivo se determina en función de la posición del fondo de pantalla en la pantalla y una posición de un control de interfaz en la pantalla, de modo que una relación de posición entre el bloque de imagen objetivo y el fondo de pantalla es coherente, o es prácticamente coherente, con una relación de posición entre el control de interfaz y la pantalla. Además, en este caso, una proporción de tamaño entre el bloque de imagen objetivo y el fondo de pantalla es coherente, o prácticamente coherente, con una proporción de tamaño entre el control de interfaz y la pantalla.

25 Debe entenderse que el procedimiento antes descrito de adquisición mediante el dispositivo terminal, según la posición del control de interfaz en la pantalla, del bloque de imagen objetivo del fondo de pantalla, es solo un ejemplo de la regla basada en posición, y la presente invención no está limitada a esto. Por ejemplo, según la regla basada en posición, el procedimiento puede consistir además en seleccionar un bloque de imagen en una posición fija en el fondo de pantalla; por ejemplo, una imagen situada en el tercio superior del fondo de pantalla puede seleccionarse como el bloque de imagen objetivo, una imagen ubicada en el tercio central del fondo de pantalla puede seleccionarse como el bloque de imagen objetivo, o una imagen ubicada en el tercio inferior del fondo de pantalla puede seleccionarse como el bloque de imagen objetivo. Además, las posiciones antes enumeradas (o áreas de cobertura) de bloques de imágenes en el fondo de pantalla son solamente una descripción a modo de ejemplo, las cuales no están limitadas especialmente en la presente invención y pueden modificarse de manera aleatoria.

35 Además, según la regla basada en posición, un bloque de imagen basado en la selección de usuario puede considerarse además como el bloque de imagen objetivo. Por ejemplo, en un caso en el que el procedimiento 100 se aplica a una pantalla táctil, después de iniciarse un proceso del procedimiento 100, en la etapa S110, una señal táctil de la pantalla táctil puede detectarse adicionalmente, y se determina una posición de la pantalla táctil desde la que procede la señal táctil, de manera que un bloque de imagen presentado en la posición se usa como el bloque de imagen objetivo. Además, un icono para indicar a un usuario que seleccione el bloque de imagen objetivo puede presentarse además en la unidad de visualización.

45 Según el procedimiento 100 para determinar un color de un control de interfaz en esta forma de realización de la presente invención, puede suceder que un usuario genere o cambie el color de un control de interfaz de manera oportuna según la preferencia y los requisitos del usuario, así como el color actual de un fondo de pantalla, lo que mejora la eficacia del funcionamiento y la experiencia del usuario.

50 Caso 2

Opcionalmente, la adquisición del bloque de imagen objetivo de un fondo de pantalla usado actualmente según un tamaño prefijado incluye:

55 adquirir el bloque de imagen objetivo del fondo de pantalla según un tamaño del control de interfaz de manera que el tamaño del bloque de imagen objetivo sea mayor que o igual al tamaño del control de interfaz.

60 Específicamente, en esta forma de realización de la presente invención, el tamaño del bloque de imagen objetivo puede determinarse según el tamaño del control de interfaz, por ejemplo, el tamaño del bloque de imagen objetivo puede ser coherente con el tamaño del control de interfaz, o el tamaño del bloque de imagen objetivo puede ser mayor que el tamaño del control de interfaz, de modo que puede garantizarse que la cantidad de píxeles del bloque de imagen objetivo sea mayor que o igual a la cantidad de píxeles del control de interfaz. Por ejemplo, cuando un valor de color de un píxel del bloque de imagen objetivo se usa directamente como un valor de color de un píxel del control de interfaz, puede garantizarse que cada píxel del control de interfaz pueda obtener un valor de color correspondiente, lo que mejora adicionalmente el efecto de la presente invención.



Debe entenderse que la relación antes mencionada entre el tamaño del bloque de imagen objetivo y el tamaño del control de interfaz es solamente una descripción a modo de ejemplo, y la presente invención no está limitada a esto. Por ejemplo, el tamaño del bloque de imagen objetivo también puede ser más pequeño que el tamaño del control de interfaz. En este caso, por ejemplo, dos o más píxeles (por ejemplo, adyacentes) en el control de interfaz pueden habilitarse para usar un valor de color de un mismo píxel en el bloque de imagen objetivo.

Debe entenderse que la regla basada en posición y que la regla basada en tamaño antes mencionadas y usadas como la regla prefijada son solo una descripción a modo de ejemplo, y la presente invención no está limitada a esto. Por ejemplo, el bloque de imagen más característico, por ejemplo, un bloque de imagen de una cara en la imagen de un personaje puede determinarse además a partir del fondo de pantalla usando varios algoritmos, y se usa como el bloque de imagen objetivo.

Después de adquirir al menos un píxel según la anterior descripción, puede adquirirse un valor de píxel del al menos un píxel en la etapa S120. En esta forma de realización de la presente invención, un procedimiento para adquirir un valor de color de un píxel, por ejemplo, puede implementarse usando una función obtenerPíxeles en un mapa de bits, donde la función obtenerPíxeles puede expresarse como:

obtenerPíxeles (píxeles, desfase, distancia, x, y, anchura, altura), donde:

'píxeles' denota una disposición de valores de color de mapa de bits adquiridos según una imagen (que es, en este caso, un fondo de pantalla); 'desfase' denota un primer valor de índice de píxel leído; 'distancia' denota la cantidad de separaciones en filas; 'x' denota un valor de coordenada 'x' del primer píxel leído; 'y' denota un valor de coordenada 'y' del primer píxel leído; 'anchura' denota una anchura de píxel leída de cada fila; y 'altura' denota la cantidad de filas leídas.

Por ejemplo, se supone que la anchura del fondo de pantalla es 'w' y que la altura del fondo de pantalla es 'h'. En este caso, pueden determinarse píxeles según un valor de color de cada píxel del fondo de pantalla, y 'w' y 'h'; la distancia es 'w', el parámetro 'desfase' se determina según la posición de un píxel en la esquina superior izquierda del bloque de imagen objetivo del fondo de pantalla; los parámetros 'x' e 'y' son un una posición de inicio de una captura de pantalla; y los parámetros 'anchura' y 'altura' son la anchura y la altura de la captura de pantalla, es decir, el bloque de imagen objetivo es la captura de pantalla leída desde el punto (x, y) del fondo de pantalla, el tamaño de la captura de pantalla es anchura x altura, y después se calcula un valor de color del bloque de imagen objetivo.

En este caso, puesto que el valor de color de cada píxel del fondo de pantalla se ha introducido anteriormente, los datos adquiridos anteriormente pueden usarse directamente como el valor de color de cada píxel del bloque de imagen objetivo en la etapa S120.

Debe entenderse que el procedimiento antes descrito de adquisición de un valor de color de cada píxel del bloque de imagen objetivo es solamente una descripción a modo de ejemplo, y la presente invención no está limitada a esto. En un caso en el que el bloque de imagen objetivo se adquiere a partir del fondo de pantalla usando otro procedimiento, un valor de color de cada píxel del bloque de imagen objetivo puede leerse usando software para dibujar y similar. Como alternativa, un valor de color de cada píxel puede adquirirse usando otro parámetro de cada píxel, por ejemplo un valor ARGB puede convertirse en un valor de color.

Después de que el valor de color de cada píxel del bloque de imagen objetivo se adquiera según la descripción anterior, el color del control de interfaz puede determinarse en la etapa S130.

Opcionalmente, si la cantidad del píxel es uno, la determinación de un valor de color de cada píxel en el control de interfaz según el valor de color del al menos un píxel incluye: usar el valor de color del píxel como el valor de color de cada píxel en el control de interfaz.

Específicamente, cuando el bloque de imagen objetivo incluye solamente un píxel, el valor de color del píxel puede usarse directamente como el valor de color de cada píxel en el control de interfaz, determinándose así el color del control de interfaz.

Opcionalmente, si la cantidad del píxel es al menos dos, la determinación de un valor de color de cada píxel en el control de interfaz según el valor de color del al menos un píxel incluye: usar valores de color de los al menos dos píxeles como el valor de color de cada píxel correspondiente en el control de interfaz.

Específicamente, por ejemplo, si el tamaño del bloque de imagen objetivo es el mismo, o casi el mismo, que el tamaño del control de interfaz (o la cantidad de píxeles incluidos en el bloque de imagen objetivo es la misma, o casi la misma, que la cantidad de píxeles incluidos en el control de interfaz), un valor de color de cada píxel del bloque de imagen objetivo puede usarse como el valor de color de cada píxel correspondiente (por ejemplo, con una misma posición relativa) en el control de interfaz, de modo que se determina el color del control de interfaz.

Asimismo, si la cantidad de píxeles adquiridos es la misma, o casi la misma, que la cantidad de píxeles incluidos en el control de interfaz, el valor de color de cada píxel puede usarse como el valor de color de cada píxel correspondiente (por ejemplo, con una misma posición relativa) en el control de interfaz, de modo que se determina el color del control de interfaz.

5 Por ejemplo, si el tamaño del bloque de imagen objetivo corresponde al tamaño del control de interfaz (por ejemplo, la cantidad de píxeles incluidos en el bloque de imagen objetivo es un múltiplo entero de la cantidad de píxeles incluidos en el control de interfaz), un valor de color de un píxel en una posición especificada del bloque de imagen objetivo puede usarse como el valor de color de cada píxel correspondiente (por ejemplo, con una misma posición  
10 relativa) en el control de interfaz, de modo que se determina el color del control de interfaz. Por ejemplo, si la cantidad de píxeles incluidos en el bloque de imagen objetivo es dos veces la cantidad de píxeles incluidos en el control de interfaz (por ejemplo, la cantidad de píxeles incluidos en el bloque de imagen objetivo es la misma que la cantidad de píxeles incluidos en el control de interfaz en la dirección 'y', la cantidad de píxeles incluidos en el bloque de imagen objetivo es dos veces la cantidad de píxeles incluidos en el control de interfaz en la dirección 'x'), un valor  
15 de color de un píxel cuya coordenada en la dirección 'x' es un número par (o un número impar) en el bloque de imagen objetivo puede usarse como el valor de color de cada píxel correspondiente en el control de interfaz, donde la posición especificada puede fijarse por un sistema o un usuario, lo cual no está limitado en esta forma de realización de la presente invención.

20 Asimismo, si la cantidad de píxeles adquiridos corresponde a la cantidad de píxeles incluidos en el control de interfaz (por ejemplo, la cantidad de píxeles seleccionados es un múltiplo entero de la cantidad de píxeles incluidos en el control de interfaz), un valor de color de un píxel en una posición especificada en los píxeles adquiridos puede usarse como el valor de color de cada píxel correspondiente (por ejemplo, con una misma posición relativa) en el control de interfaz, de modo que se determina el color del control de interfaz.

25 Como otro ejemplo, si el tamaño del bloque de imagen objetivo es menor que el tamaño del control de interfaz, en este caso puede permitirse que dos o más píxeles (por ejemplo, adyacentes) en el control de interfaz usen un valor de color de un mismo píxel en el bloque de imagen objetivo.

30 Asimismo, si la cantidad de píxeles adquiridos es menor que la cantidad de píxeles incluidos en el control de interfaz, puede permitirse que dos o más píxeles (por ejemplo, adyacentes) en el control de interfaz usen un valor de color de un mismo píxel.

35 Opcionalmente, el procedimiento incluye además: llevar a cabo un primer procesamiento en el valor de color de cada píxel en el control de interfaz, y adquirir un valor de color de cada píxel después del primer procesamiento, donde el primer procesamiento incluye al menos uno de los siguientes procesamientos:

procesamiento de borrosidad, procesamiento de transparencia, procesamiento de ennegrecimiento o procesamiento de cambio de color.

40 Específicamente, en esta forma de realización de la presente invención, el procesamiento de borrosidad, el proceso de transparencia o el procesamiento de cambio de color pueden llevarse a cabo en el valor de color determinado previamente del control de interfaz, y un color del control de interfaz se determina según un valor de color procesado.

45 Además, diferentes maneras de procesamiento pueden usarse según diferentes condiciones de luz y oscuridad de un fondo de pantalla. Por ejemplo, si un estilo de color global de un fondo de pantalla es relativamente oscuro, puede realizarse un procesamiento de borrosidad o ennegrecimiento en el bloque de imagen objetivo en caso de que el estilo de color del bloque de imagen objetivo (por ejemplo, el valor de color determinado previamente del control de interfaz) sea relativamente claro.

50 Opcionalmente, si la cantidad del píxel es al menos dos, la determinación de un valor de color de cada píxel en el control de interfaz según el valor de color del al menos un píxel incluye:

55 determinar un valor de color objetivo según valores de color de los al menos dos píxeles; y  
determinar el valor de color de cada píxel en el control de interfaz según el valor de color objetivo.

60 Específicamente, por ejemplo, si el bloque de imagen objetivo incluye múltiples píxeles con diferentes colores, o al menos hay un par de diferentes valores de color en los valores de color adquiridos previamente de píxeles del bloque de imagen objetivo, un valor de color objetivo puede determinarse a partir de múltiples (al menos dos) valores de color diferentes, y un valor de color de cada píxel en el control de interfaz se determina según el valor de color objetivo.

65 Opcionalmente, determinar un valor de color objetivo según valores de color de los al menos dos píxeles incluye:

realizar un cálculo en los valores de color de los al menos dos píxeles según un algoritmo prefijado, y usar el resultado del cálculo como el valor de color objetivo, donde el algoritmo incluye:

5                   usar el valor de color que más aparece en los valores de color de los al menos dos píxeles como el valor de color objetivo.

Específicamente, en esta forma de realización de la presente invención, puede contarse el número de veces que aparecen los valores de color, y el valor de color que más aparezca puede considerarse como un tono dominante del bloque de imagen objetivo, de manera que el valor de color puede usarse como el valor de color objetivo.

10                   Opcionalmente, determinar un valor de color objetivo según valores de color de los al menos dos píxeles incluye:

15                   realizar un cálculo en los valores de color de los al menos dos píxeles según un algoritmo prefijado, y usar el resultado del cálculo como el valor de color objetivo, donde el algoritmo incluye:  
 calcular un promedio de los valores de color de los al menos dos píxeles, y usar el promedio como el valor de color objetivo.

20                   Específicamente, en esta forma de realización de la presente invención, si el algoritmo consiste en calcular un promedio (que puede incluir una media aritmética o una media ponderada) de valores de color de píxeles, se calcula un promedio de valores de color de píxeles, y el promedio se usa como el valor de color objetivo.

25                   Debe entenderse que el procedimiento antes descrito de determinación del valor de color objetivo es solamente una descripción a modo de ejemplo, y la presente invención no está limitada a esto. Todos los algoritmos que puedan conseguir una finalidad inventiva de la presente invención estarán dentro del alcance de protección de las formas de realización de la presente invención. Por ejemplo, un píxel también puede seleccionarse de manera aleatoria a partir del bloque de imagen objetivo, y un valor de color del píxel se usa como el valor de color objetivo.

30                   Después de determinar el valor de color objetivo según la anterior descripción, el valor de color de cada píxel del control de interfaz puede determinarse según el valor de color objetivo, de manera que se determina un color del control de interfaz.

Por ejemplo, la determinación del valor de color de cada píxel en el control de interfaz según el valor de color objetivo incluye:

35                   llevar a cabo un segundo procesamiento en el valor de color objetivo, y usar un valor de color objetivo después del segundo procesamiento como el valor de color de cada píxel en el control de interfaz, donde el segundo procesamiento incluye al menos uno de los siguientes procesamientos:

40                   procesamiento de borrosidad, procesamiento de transparencia, procesamiento de ennegrecimiento o procesamiento de cambio de color.

45                   Específicamente, el procesamiento de borrosidad, el procesamiento de transparencia, el procesamiento de ennegrecimiento o el procesamiento de cambio de color pueden llevarse a cabo en el valor de color determinado previamente del control de interfaz, y un color del control de interfaz se determina según un valor de color procesado.

50                   En este caso, el procesamiento de cambio de color anterior puede incluir un procesamiento de gradiente de color, es decir, un color del bloque de imagen objetivo se oscurece o se ilumina gradualmente, de modo que se adquieren múltiples valores de color y se asignan secuencialmente a píxeles del control de interfaz en un orden específico (por ejemplo, de claro a oscuro o de oscuro a claro), de manera que el control de interfaz se presenta mediante gradientes de color.

55                   Además, diferentes maneras de procesamiento pueden usarse según diferentes condiciones de luz y oscuridad de un fondo de pantalla. Por ejemplo, si un estilo de color global de un fondo de pantalla es relativamente oscuro, puede realizarse un procesamiento de borrosidad o ennegrecimiento en un color objetivo en caso de que el valor de color objetivo sea relativamente claro.

60                   Opcionalmente, la adquisición de un bloque de imagen objetivo de un fondo de pantalla según una regla prefijada incluye:

                    cuando el fondo de pantalla se modifica, adquirir el bloque de imagen objetivo de un fondo de pantalla modificado según la regla prefijada.

65                   Específicamente, el procedimiento 100 para determinar un color del control de interfaz según esta forma de realización de la presente invención puede llevarse a cabo cuando un dispositivo terminal detecta que un usuario cambia un fondo de pantalla, de manera que después de que el usuario cambie el fondo de pantalla, un control de

interfaz cuyo color es coherente con un estilo del fondo de pantalla modificado se genera de manera oportuna para el usuario, lo que mejora aún más la experiencia del usuario.

5 Además, el procedimiento 100 para determinar un color de un control de interfaz según esta forma de realización de la presente invención también puede realizarse periódicamente, lo que no está limitado especialmente en la presente invención.

10 Según el procedimiento para determinar un color de un control de interfaz en esta forma de realización de la presente invención, al menos se determina un píxel de un fondo de pantalla, y el color del control de interfaz se determina según un valor de color del al menos un píxel, de manera que puede implementarse una correspondencia de color y estilo coinciden entre el fondo de pantalla y el control de interfaz, lo que realiza la atracción visual de una interfaz de usuario y mejora la experiencia de usuario.

15 Con referencia a la FIG. 1 y la FIG. 4, lo que antecede ha descrito en detalle el procedimiento para determinar un color de un control de interfaz según las formas de realización de la presente invención. Con referencia a la FIG. 5, lo siguiente describe en detalle un aparato para determinar un color de un control de interfaz según una forma de realización de la presente invención.

20 La FIG. 5 muestra un diagrama de bloques esquemático de un aparato 200 para determinar un color de un control de interfaz según una forma de realización de la presente invención. Como se muestra de la FIG. 5, el aparato 200 incluye:

25 una unidad de adquisición de píxeles 210, configurada para adquirir al menos un píxel de un fondo de pantalla;  
una unidad de adquisición de valor de color 220, configurada para adquirir un valor de color del al menos un píxel; y  
una unidad de determinación de valor de color 230, configurada para determinar un valor de color de cada píxel en el control de interfaz según el valor de color del al menos un píxel.

30 Opcionalmente, la unidad de adquisición de píxeles 210 está configurada específicamente para adquirir un bloque de imagen objetivo del fondo de pantalla según una regla prefijada, donde el bloque de imagen objetivo incluye el al menos un píxel.

35 Opcionalmente, la unidad de adquisición de píxeles 210 está configurada específicamente para adquirir el bloque de imagen objetivo del fondo de pantalla según una posición prefijada; y/o para adquirir el bloque de imagen objetivo del fondo de pantalla según un tamaño prefijado.

40 Opcionalmente, la unidad de adquisición de píxeles 210 está configurada específicamente para adquirir el bloque de imagen objetivo del fondo de pantalla según una posición del control de interfaz en una pantalla de manera que una posición del bloque de imagen objetivo en el fondo de pantalla corresponda a la posición del control de interfaz en la pantalla.

45 Opcionalmente, la unidad de adquisición de píxeles 210 está configurada específicamente para adquirir el bloque de imagen objetivo del fondo de pantalla según un tamaño del control de interfaz de manera que un tamaño del bloque de imagen objetivo sea mayor que o igual al tamaño del control de interfaz.

50 Opcionalmente, si la cantidad del píxel es uno, la unidad de determinación de valor de color 230 está configurada específicamente para usar el valor de color del píxel como el valor de color de cada píxel en el control de interfaz; o si la cantidad del píxel es al menos dos, la unidad de determinación de valor de color 230 está configurada específicamente para usar valores de color de los al menos dos píxeles como un valor de color de cada píxel correspondiente en el control de interfaz.

55 Opcionalmente, la unidad de determinación de valor de color 230 está configurada además para: llevar a cabo un primer procesamiento en el valor de color de cada píxel en el control de interfaz, y adquirir un valor de color de cada píxel después del primer procesamiento, donde el primer procesamiento incluye al menos uno de los siguientes procesamientos:

60 procesamiento de borrosidad, procesamiento de transparencia, procesamiento de ennegrecimiento o procesamiento de cambio de color.

Opcionalmente, si la cantidad del píxel es al menos dos, la unidad de determinación de valor de color 230 está configurada específicamente para determinar un valor de color objetivo según valores de color de los al menos dos píxeles; y determinar un color del control de interfaz según el valor de color objetivo.

Opcionalmente, la unidad de determinación de valor de color 230 está configurada específicamente para realizar un cálculo en los valores de color de los al menos dos píxeles según un algoritmo prefijado, y para usar el resultado del cálculo como el valor de color objetivo, donde el algoritmo incluye:

5           usar el valor de color que más aparece en los valores de color de los al menos dos píxeles como el valor de color objetivo; o  
          calcular un promedio de los valores de color de los al menos dos píxeles, y usar el promedio como el valor de color objetivo.

10       Opcionalmente, la unidad de determinación de valor de color 230 está configurada además para llevar a cabo un segundo procesamiento en el valor de color objetivo, y para usar un valor de color objetivo después del segundo procesamiento como el valor de color del control de interfaz, donde el segundo procesamiento incluye al menos uno de los siguientes procesamientos:

15           procesamiento de borrosidad, procesamiento de transparencia, procesamiento de ennegrecimiento o procesamiento de cambio de color.

20       El aparato 200 para determinar un color de un control de interfaz según esta forma de realización de la presente invención puede corresponder a un cuerpo de ejecución de un procedimiento de las formas de realización de la presente invención, y las unidades del aparato 200 para determinar un color de un control de interfaz, así como las operaciones y funciones anteriores, se utilizan respectivamente para implementar procesamientos correspondientes del procedimiento 100 de la FIG. 1. Por brevedad, los detalles no se describen de nuevo en el presente documento.

25       Según el aparato para determinar un color de un control de interfaz en esta forma de realización de la presente invención, se determina un bloque de imagen objetivo a partir de un fondo de pantalla, y el color del control de interfaz se determina según un valor de color de un píxel en el bloque de imagen objetivo, de manera que puede implementarse una correspondencia de color y estilo entre el fondo de pantalla y el control de interfaz, lo que realiza la atracción visual de una interfaz de usuario y mejora la experiencia de usuario.

30       Con referencia a la FIG. 1 y la FIG. 4, lo que antecede ha descrito en detalle el procedimiento para determinar un color de un control de interfaz según las formas de realización de la presente invención. Con referencia a la FIG. 6, lo siguiente describe en detalle un dispositivo terminal que puede aplicarse al procedimiento para determinar un color de un control de interfaz según una forma de realización de la presente invención.

35       La FIG. 6 muestra un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo terminal 300 que puede aplicarse al procedimiento para determinar un color de un control de interfaz según una forma de realización de la presente invención. El dispositivo terminal 300 incluye:

40           una unidad de visualización 310, configurada para presentar una interfaz operativa correspondiente a una función proporcionada por el dispositivo terminal; y  
          un procesador 320, configurado para: adquirir al menos un píxel de un fondo de pantalla de la interfaz operativa, adquirir un valor de color del al menos un píxel, y determinar, según el valor de color del al menos un píxel, un valor de color de cada píxel en el control de interfaz de la interfaz operativa.

45       Opcionalmente, el procesador 320 está configurado específicamente para adquirir un bloque de imagen objetivo del fondo de pantalla según una regla prefijada, donde el bloque de imagen objetivo incluye el al menos un píxel.

50       Opcionalmente, el procesador 320 está configurado específicamente para adquirir el bloque de imagen objetivo del fondo de pantalla según una posición prefijada; y/o para adquirir el bloque de imagen objetivo del fondo de pantalla según un tamaño prefijado.

55       Opcionalmente, el procesador 320 está configurado específicamente para adquirir el bloque de imagen objetivo del fondo de pantalla según una posición del control de interfaz en una pantalla de manera que una posición del bloque de imagen objetivo en el fondo de pantalla corresponda a la posición del control de interfaz en la pantalla.

60       Opcionalmente, el procesador 320 está configurado específicamente para adquirir el bloque de imagen objetivo del fondo de pantalla según un tamaño del control de interfaz de manera que el tamaño del bloque de imagen objetivo sea mayor que o igual al tamaño del control de interfaz.

60       Opcionalmente, si la cantidad del píxel es uno, el procesador 320 está configurado específicamente para usar el valor de color del píxel como el valor de color de cada píxel en el control de interfaz; o  
          si la cantidad del píxel es al menos dos, el procesador 320 está configurado específicamente para usar valores de color de los al menos dos píxeles como un valor de color de cada píxel correspondiente en el control de interfaz.

Opcionalmente, el procesador 230 está configurado además para: llevar a cabo un primer procesamiento en el valor de color de cada píxel en el control de interfaz, y adquirir un valor de color de cada píxel después del primer procesamiento, donde el primer procesamiento incluye al menos uno de los siguientes procesamientos:

- 5                    procesamiento de borrosidad, procesamiento de transparencia, procesamiento de ennegrecimiento o procesamiento de cambio de color.

Opcionalmente, si la cantidad del píxel es al menos dos, el procesador 320 está configurado específicamente para determinar un valor de color objetivo según valores de color de los al menos dos píxeles; y

- 10                    determinar un color del control de interfaz según el valor de color objetivo.

Opcionalmente, el procesador 320 está configurado específicamente para realizar un cálculo en los valores de color de los al menos dos píxeles según un algoritmo prefijado, y para usar el resultado del cálculo como el valor de color objetivo, donde el algoritmo incluye:

- 15                    usar el valor de color que más aparece en los valores de color de los al menos dos píxeles como el valor de color objetivo; o  
20                    calcular un promedio de los valores de color de los al menos dos píxeles, y usar el promedio como el valor de color objetivo.

Opcionalmente, el procesador 320 está configurado además para llevar a cabo un segundo procesamiento en el valor de color objetivo, y para usar un valor de color objetivo después del segundo procesamiento como el valor de color del control de interfaz, donde el segundo procesamiento incluye al menos uno de los siguientes procesamientos:

- 25                    procesamiento de borrosidad, procesamiento de transparencia, procesamiento de ennegrecimiento o procesamiento de cambio de color.

- 30                    Además, en esta forma de realización de la presente invención, el dispositivo terminal 300 puede incluir además una memoria 330, y la memoria 330 puede incluir una RAM y una ROM, o cualquier medio de almacenamiento fijo, o un medio de almacenamiento extraíble, y está configurado para almacenar un programa ejecutado por el procesador 320 y que puede implementar las formas de realización de la presente invención, o datos que van a procesarse en las formas de realización de la presente invención, o varias reglas prefijadas y algoritmos.

- 35                    Además, el procesador 320 y la memoria 330 también pueden estar integrados en un dispositivo físico aplicado a las formas de realización de la presente invención, y el dispositivo físico almacena y ejecuta un programa que implementa las formas de realización de la presente invención.

- 40                    En esta forma de realización de la presente invención, los componentes del dispositivo terminal 300 están acoplados entre sí mediante un bus. El bus incluye un bus de datos e incluye además un bus de encendido, un bus de control y un bus de señales de estado.

- 45                    El procesador 320 puede implementar o ejecutar las etapas y los diagramas de bloques lógicos dados a conocer en las formas de realización de la presente invención. El procesador 320 puede ser un microprocesador, o el procesador puede ser también cualquier procesador o descodificador convencional, o similar. Las etapas de los procedimientos dados a conocer en las formas de realización de la presente invención pueden ejecutarse directamente mediante un procesador de hardware, o ejecutarse mediante una combinación de módulos de hardware y software en un procesador de descodificación. El módulo de software puede estar ubicado en un medio de almacenamiento conocido en la técnica, tal como una memoria de acceso aleatorio, una memoria flash, una memoria de solo lectura, una memoria de solo lectura programable o una memoria programable y borrrable eléctricamente, o un registro. El medio de almacenamiento está ubicado en la memoria. El procesador lee información de la memoria y completa las etapas de los anteriores procedimientos en combinación con el hardware.

- 55                    Debe entenderse que en esta forma de realización de la presente invención, el procesador 320 puede ser una unidad central de procesamiento (CPU por brevedad), puede ser también una unidad gráfica de procesamiento (GPU) y puede ser también otro procesador de propósito general, un procesador de señales digitales (DSP), un circuito integrado de aplicación específica (ASIC), una matriz de puertas programables in situ (FPGA) u otro dispositivo de lógica programable, una puerta discreta o un dispositivo de lógica de transistor, un ensamblado de hardware discreto y similares. El procesador de propósito general puede ser un microprocesador, o el procesador puede ser también cualquier procesador convencional, o similar.

- 60                    La memoria puede incluir una memoria de solo lectura y una memoria de acceso aleatorio, y proporcionar una instrucción y datos para el procesador 320. Una parte de la memoria puede incluir además una memoria de acceso aleatorio no volátil. Por ejemplo, la memoria puede almacenar además información de un tipo de dispositivo.

- 65

5 En un proceso de implementación, las etapas de los procedimientos anteriores pueden completarse mediante un circuito lógico integrado de hardware en el procesador 320 o una instrucción en forma de software. Las etapas de los procedimientos dados a conocer en las formas de realización de la presente invención pueden ejecutarse directamente mediante un procesador de hardware, o ejecutarse mediante una combinación de módulos de hardware y software en un procesador. El módulo de software puede estar ubicado en un medio de almacenamiento conocido en la técnica, tal como una memoria de acceso aleatorio, una memoria flash, una memoria de solo lectura, una memoria de solo lectura programable o una memoria programable y borrrable eléctricamente, o un registro.

10 El dispositivo terminal 300 que puede aplicarse a las formas de realización de la presente invención puede corresponder a un cuerpo de ejecución de un procedimiento 100 de las formas de realización de la presente invención, y las unidades del dispositivo terminal 300, así como las operaciones y/o funciones anteriores, sirven, respectivamente, para implementar procedimientos correspondientes del procedimiento 100 de la FIG. 1. Por brevedad, los detalles no se describen de nuevo en el presente documento.

15 Según el dispositivo para determinar un color de un control de interfaz en esta forma de realización de la presente invención, se determina un bloque de imagen objetivo a partir de un fondo de pantalla, y el color del control de interfaz se determina según un valor de color de un píxel en el bloque de imagen objetivo, de manera que puede implementarse una correspondencia de color y estilo entre el fondo de pantalla y el control de interfaz, lo que realiza la atracción visual de una interfaz de usuario y mejora la experiencia de usuario.

20 Debe entenderse que los números de secuencia de los procesos anteriores no implican secuencias de ejecución en las formas de realización de la presente invención. Las secuencias de ejecución de los procesos deben determinarse según las funciones y la lógica interna de los procesos, y no debe considerarse como limitación alguna en los procesos de implementación de las formas de realización de la presente invención.

25 A los expertos en la técnica les resultará evidente, en combinación con los ejemplos descritos en las formas de realización dadas a conocer en esta memoria descriptiva, que las unidades y las etapas de algoritmo pueden implementarse mediante hardware electrónico, o una combinación de software informático y hardware electrónico. El que las funciones se lleven a cabo mediante hardware o software dependerá de las aplicaciones y limitaciones de diseño particulares de las soluciones técnicas. Los expertos en la técnica pueden usar diferentes aparatos para implementar las funciones descritas para cada aplicación particular, pero no debe considerarse que la implementación va más allá del alcance de la presente invención.

30 Para facilitar la descripción y por brevedad, a los expertos en la técnica le resultará evidente que en lo que respecta a un proceso de funcionamiento detallado del sistema, aparato y unidad anteriores, puede hacerse referencia a los procesos correspondientes de las formas de realización de aparato anteriores, y los detalles no se describen de nuevo en el presente documento.

35 En las diversas formas de realización proporcionadas en la presente solicitud, debe entenderse que el sistema, aparato y procedimiento dados a conocer pueden implementarse de otras maneras. Por ejemplo, la forma de realización de aparato descrita es simplemente ilustrativa. Por ejemplo, la división en unidades es simplemente una división en funciones lógicas y puede ser otra división en una implementación real. Por ejemplo, una pluralidad de unidades o componentes pueden combinarse o integrarse en otro sistema, o algunas características pueden ignorarse o no llevarse a cabo. Además, los acoplamientos mutuos o los acoplamientos o conexiones de comunicación directos mostrados o descritos pueden implementarse por medio de varias interfaces. Los acoplamientos o conexiones de comunicación indirectos entre los aparatos o unidades pueden implementarse de manera electrónica, mecánica o de otra manera.

40 Las unidades descritas como partes separadas pueden estar, o no, físicamente separadas, y las partes mostradas como unidades pueden ser, o no, unidades físicas, pueden estar ubicadas en una posición o pueden estar distribuidas en una pluralidad de unidades de red. Algunas o todas las unidades pueden seleccionarse según las necesidades reales para conseguir los objetivos de las soluciones de las formas de realización.

45 Además, las unidades funcionales de las formas de realización de la presente invención pueden estar integradas en un procesador, o cada una de las unidades pueden ser independiente físicamente, o dos o más unidades están integradas en una unidad.

50 Cuando las funciones se implementan en forma de unidad funcional de software y se venden o usan como un producto independiente, las funciones pueden almacenarse en un medio de almacenamiento legible por ordenador. En base a esto, las soluciones técnicas de la presente invención, o la parte relativa a la técnica anterior, o parte de las soluciones técnicas, pueden implementarse en forma de producto de software. El producto de software se almacena en un medio de almacenamiento e incluye varias instrucciones para hacer que un dispositivo informático (que puede ser un ordenador personal, un servidor, un dispositivo de red, etc.) ejecute todas o parte de las etapas de los aparatos descritos en las formas de realización de la presente invención. El medio de almacenamiento anterior incluye: cualquier medio que pueda almacenar código de programa, tal como una unidad de memoria USB,

55

60

65

un disco duro extraíble, una memoria de solo lectura (ROM), una memoria de acceso aleatorio (RAM), un disco magnético o un disco óptico.

5 Las anteriores descripciones son simplemente maneras de implementación específicas de la presente invención, y no pretenden limitar el alcance de protección de la presente invención. Cualquier variación o sustitución concebida fácilmente por los expertos en la técnica dentro del alcance técnico dado a conocer en la presente invención estará dentro del alcance de protección de la presente invención. Por lo tanto, el alcance de protección de la presente invención estará sujeto al alcance de protección de las reivindicaciones.

10 El término "y/o" en esta memoria descriptiva describe solamente una relación de asociación para describir objetos asociados y representa que puede haber tres relaciones. Por ejemplo, A y/o B puede representar los tres casos siguientes: Solo existe A, existen tanto A como B, y solo existe B. Además, el carácter "/" en esta memoria descriptiva indica generalmente una relación "o" entre los objetos asociados.

15 Debe entenderse que los números de secuencia de los procesos anteriores no implican secuencias de ejecución en las diversas formas de realización de la presente invención. Las secuencias de ejecución de los procesos deben determinarse según las funciones y la lógica interna de los procesos, y no debe considerarse como limitación alguna en los procesos de implementación de las formas de realización de la presente invención.

20 A los expertos en la técnica les resultará evidente, en combinación con los ejemplos descritos en las formas de realización dadas a conocer en esta memoria descriptiva, que las unidades y las etapas de algoritmo pueden implementarse mediante hardware electrónico, o una combinación de software informático y hardware electrónico. El que las funciones se lleven a cabo mediante hardware o software dependerá de las aplicaciones y limitaciones de diseño particulares de las soluciones técnicas. Los expertos en la técnica pueden usar diferentes procedimientos  
25 para implementar las funciones descritas de cada aplicación particular, pero no debe considerarse que la implementación va más allá del alcance de la presente invención.

30 Para facilitar la descripción y por brevedad, a los expertos en la técnica le resultará evidente que en lo que respecta a un proceso de funcionamiento detallado del sistema, aparato y unidad anteriores, puede hacerse referencia a un proceso correspondiente de las formas de realización de procedimiento anteriores, y los detalles no se describen de nuevo en el presente documento.

35 En las diversas formas de realización proporcionadas por la presente solicitud, debe entenderse que el sistema, aparato y procedimiento dados a conocer pueden implementarse de otras maneras. Por ejemplo, la forma de realización de aparato descrita es simplemente ilustrativa. Por ejemplo, la división en unidades es simplemente una división en funciones lógicas y puede ser otra división en una implementación real. Por ejemplo, una pluralidad de unidades o componentes pueden combinarse o integrarse en otro sistema, o algunas características pueden ignorarse o no llevarse a cabo. Además, los acoplamientos mutuos o los acoplamientos o conexiones de comunicación directos mostrados o descritos pueden implementarse por medio de varias interfaces. Los  
40 acoplamientos o conexiones de comunicación indirectos entre los aparatos o unidades pueden implementarse de manera electrónica, mecánica o de otra manera.

45 Las unidades descritas como partes separadas pueden estar, o no, físicamente separadas, y las partes mostradas como unidades pueden ser, o no, unidades físicas, pueden estar ubicadas en una posición o pueden estar distribuidas en una pluralidad de unidades de red. Algunas o todas las unidades pueden seleccionarse según las necesidades reales para conseguir los objetivos de las soluciones de las formas de realización.

50 Además, las unidades funcionales de las formas de realización de la presente invención pueden estar integradas en una unidad de procesamiento, o cada una de las unidades pueden ser independiente físicamente, o dos o más unidades están integradas en una unidad.

55 Cuando las funciones se implementan en forma de unidad funcional de software y se venden o usan como un producto independiente, las funciones pueden almacenarse en un medio de almacenamiento legible por ordenador. En base a esto, las soluciones técnicas de la presente invención, o la parte relativa a la técnica anterior, o algunas de las soluciones técnicas, pueden implementarse en forma de producto de software. El producto de software se almacena en un medio de almacenamiento e incluye varias instrucciones para hacer que un dispositivo informático (que puede ser un ordenador personal, un servidor, un dispositivo de red, etc.) ejecute todas o algunas de las etapas de los procedimientos descritos en las formas de realización de la presente invención. El medio de almacenamiento anterior incluye: cualquier medio que pueda almacenar código de programa, tal como una unidad de memoria USB,  
60 un disco duro extraíble, una memoria de solo lectura (ROM), una memoria de acceso aleatorio (RAM), un disco magnético o un disco óptico.

65 Las anteriores descripciones son simplemente maneras de implementación específicas de la presente invención, y no pretenden limitar el alcance de protección de la presente invención. Cualquier variación o sustitución concebida fácilmente por los expertos en la técnica dentro del alcance técnico dado a conocer en la presente invención estará



dentro del alcance de protección de la presente invención. Por lo tanto, el alcance de protección de la presente invención estará sujeto al alcance de protección de las reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Un procedimiento para determinar un color de un control de interfaz, donde el procedimiento comprende:

5 adquirir al menos un píxel de un fondo de pantalla (S110);  
 adquirir un valor de color del al menos un píxel (S120); y  
 determinar un valor de color de cada píxel en el control de interfaz según el valor de color del al menos un  
 píxel (S130),  
 donde la adquisición de al menos un píxel de un fondo de pantalla (S110) comprende:

10 adquirir un bloque de imagen objetivo del fondo de pantalla según una posición prefijada; y/o  
 adquirir un bloque de imagen objetivo del fondo de pantalla según un tamaño prefijado;

15 donde el bloque de imagen objetivo comprende el al menos un píxel,  
 donde la adquisición del bloque de imagen objetivo del fondo de pantalla según una posición prefijada  
 comprende:

20 adquirir el bloque de imagen objetivo del fondo de pantalla según una posición del control de  
 interfaz en una pantalla, donde una posición del bloque de imagen objetivo en el fondo de pantalla  
 corresponde a la posición del control de interfaz en la pantalla; y/o  
 adquirir el bloque de imagen objetivo del fondo de pantalla según un tamaño del control de interfaz,  
 donde el tamaño del bloque de imagen objetivo es mayor que o igual al tamaño del control de  
 interfaz.

25 2. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que:

si la cantidad del píxel es uno, la determinación de un valor de color de cada píxel en el control de interfaz  
 según el valor de color del al menos un píxel (S130) comprende: usar el valor de color del píxel como el  
 valor de color de cada píxel en el control de interfaz; o

30 si la cantidad del píxel es al menos dos, la determinación de un valor de color de cada píxel en el control de  
 interfaz según el valor de color del al menos un píxel (S130) comprende: usar valores de color de los al  
 menos dos píxeles como el valor de color de cada píxel correspondiente en el control de interfaz.

35 3. El procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, en el que si la cantidad del píxel es al menos  
 dos, la determinación de un valor de color de cada píxel en el control de interfaz según el valor de color del al menos  
 un píxel (S130) comprende:

40 realizar un cálculo en los valores de color de los al menos dos píxeles según un algoritmo prefijado, y usar  
 el resultado del cálculo como un valor de color objetivo; y  
 determinar el valor de color de cada píxel en el control de interfaz según el valor de color objetivo;  
 donde el algoritmo comprende:

45 usar el valor de color que más aparece en los valores de color de los al menos dos píxeles como el  
 valor de color objetivo; o  
 calcular un promedio de los valores de color de los al menos dos píxeles, y usar el promedio como  
 el valor de color objetivo.

4. Un aparato (200) para determinar un color de un control de interfaz, donde el aparato comprende:

50 una unidad de adquisición de píxeles (210), configurada para adquirir al menos un píxel de un fondo de  
 pantalla;  
 una unidad de adquisición de valor de color (220), configurada para adquirir un valor de color del al menos  
 un píxel; y

55 una unidad de determinación de valor de color (230), configurada para determinar un valor de color de cada  
 píxel en el control de interfaz según el valor de color del al menos un píxel,  
 donde la unidad de adquisición de píxeles (210) está configurada específicamente para adquirir un bloque  
 de imagen objetivo del fondo de pantalla según una posición prefijada; y/o  
 adquirir un bloque de imagen objetivo del fondo de pantalla según un tamaño prefijado;

60 donde el bloque de imagen objetivo comprende el al menos un píxel,  
 donde la unidad de adquisición de píxeles (210) está configurada específicamente para adquirir el bloque  
 de imagen objetivo del fondo de pantalla según una posición del control de interfaz en una pantalla, donde  
 una posición del bloque de imagen objetivo en el fondo de pantalla corresponde a la posición del control de  
 interfaz en la pantalla,

65 donde la unidad de adquisición de píxeles (210) está configurada específicamente para adquirir el bloque  
 de imagen objetivo del fondo de pantalla según el tamaño del control de interfaz, donde el tamaño del  
 bloque de imagen objetivo es mayor que o igual al tamaño del control de interfaz.

5. El aparato (200) según la reivindicación 4, en el que:

5 si la cantidad del píxel es uno, la unidad de determinación de valor de color (230) está configurada específicamente para usar el valor de color del píxel como el valor de color de cada píxel en el control de interfaz; o  
10 si la cantidad del píxel es al menos dos, la unidad de determinación de valor de color (230) está configurada específicamente para usar valores de color de los al menos dos píxeles como un valor de color de cada píxel correspondiente en el control de interfaz.

10 6. El aparato (200) según una cualquiera de las reivindicaciones 4 y 5, en el que si la cantidad del píxel es al menos dos, la unidad de determinación de valor de color (230) está configurada específicamente para llevar a cabo un cálculo en los valores de color de los al menos dos píxeles según un algoritmo prefijado, y para usar el resultado del  
15 cálculo como un valor de color objetivo; y  
determinar un color del control de interfaz según el valor de color objetivo;  
donde el algoritmo comprende:

20 usar el valor de color que más aparece en los valores de color de los al menos dos píxeles como el valor de color objetivo; o  
calcular un promedio de los valores de color de los al menos dos píxeles, y usar el promedio como el valor de color objetivo.

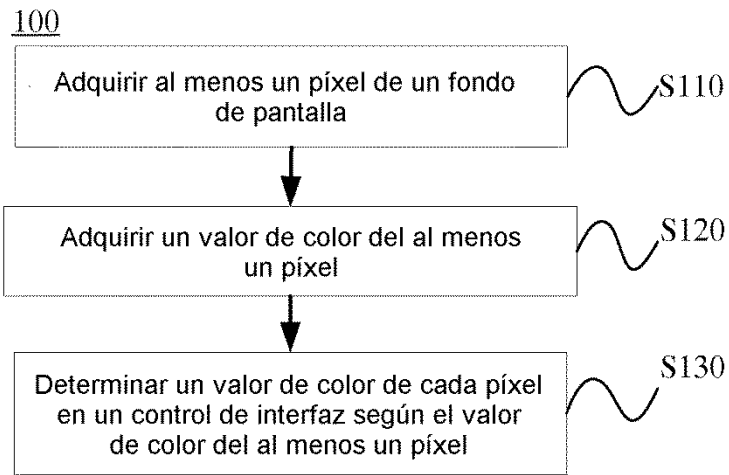


FIG. 1

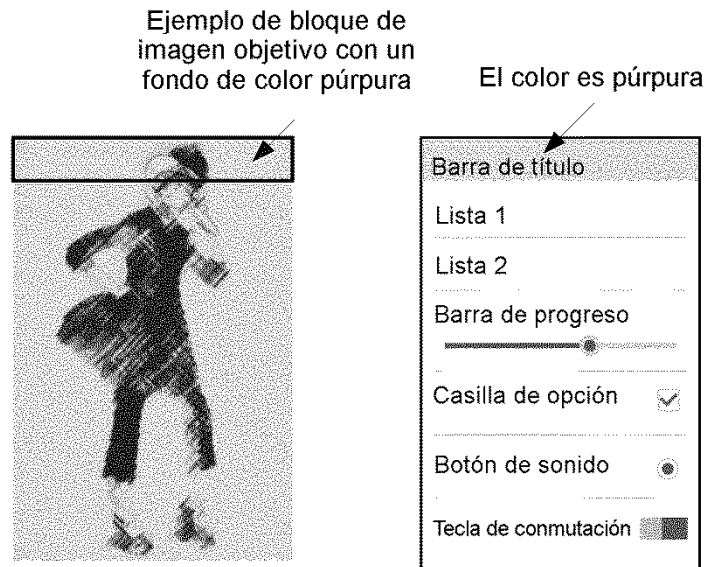


FIG. 2

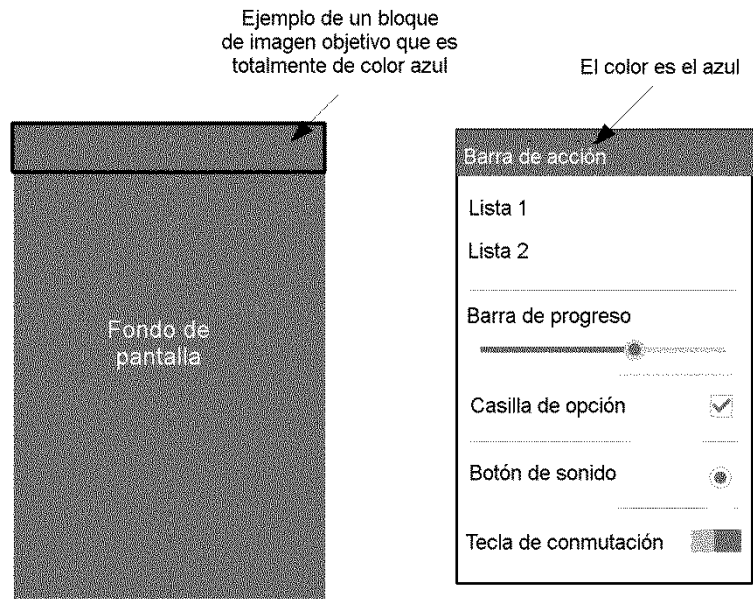


FIG. 3

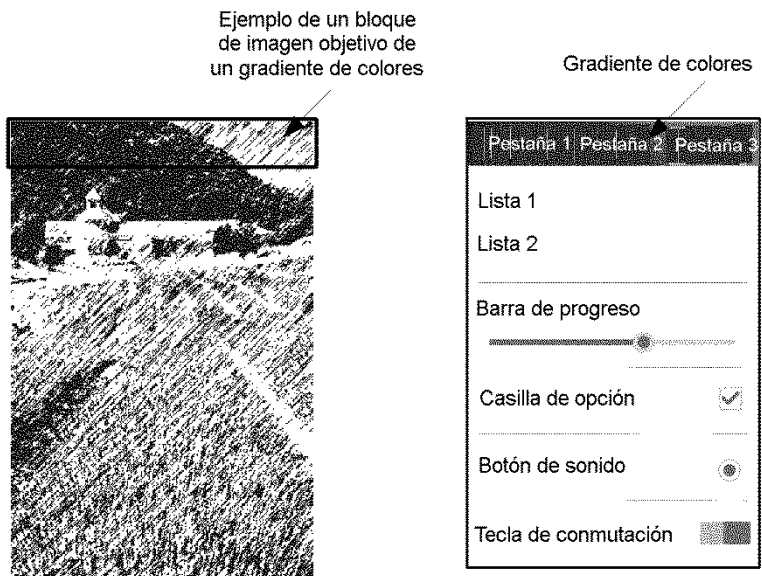


FIG. 4

200

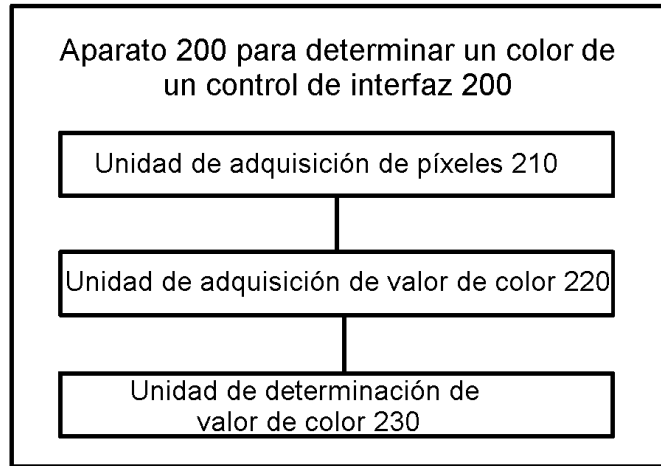


FIG. 5

300

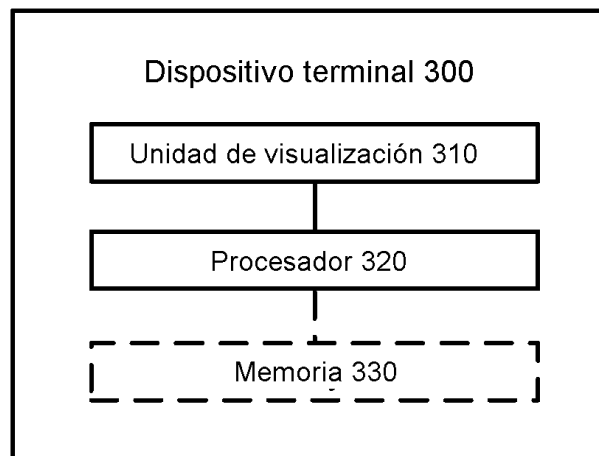


FIG. 6