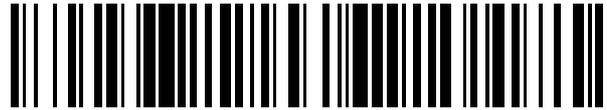


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 749 748**

51 Int. Cl.:

H04N 5/225 (2006.01)

H04N 5/232 (2006.01)

G06T 5/50 (2006.01)

H04N 5/235 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.06.2017 E 17175803 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2019 EP 3328055**

54 Título: **Procedimiento de control, dispositivo de control y dispositivo electrónico**

30 Prioridad:

29.11.2016 CN 201611079316

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

23.03.2020

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:

LI, LONGJIA

74 Agente/Representante:

GARCÍA GONZÁLEZ, Sergio

ES 2 749 748 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 de control, dispositivo de control y dispositivo electrónico

5 **Campo**

La presente divulgación se refiere al campo de la tecnología de formación de imágenes, y más particularmente, a un procedimiento de control, un dispositivo de control y un dispositivo electrónico.

10 **Antecedentes**

Una cámara dual generalmente incluye una cámara de gran angular y una cámara de teleobjetivo. Un campo de visión (FOV) de la cámara de teleobjetivo se encuentra dentro de un campo de visión de la cámara de gran angular. Por lo tanto, una imagen emitida por la imagen de teleobjetivo se puede combinar con una porción correspondiente de una imagen de gran angular emitida por la cámara de gran angular para mejorar la nitidez de la porción correspondiente. Sin embargo, en la técnica relacionada, esta combinación de imágenes no es lo suficientemente inteligente y la experiencia de usuario es pobre.

El documento US2016/050351A1 divulga un dispositivo electrónico que comprende una cámara con FOV ancho (WFOV) y una cámara con FOV estrecho (NFOV), el FOV de la cámara con NFOV (área local 930, Figura 11A) está dentro del FOV de la cámara con WFOV. Cuando el usuario inicia una operación de zoom, selecciona un nuevo tamaño para el área local 930 (Figura 11B) y de acuerdo con el tamaño seleccionado, se determina un aumento del zoom y las lentes de la cámara con WFOV y una cámara con NFOV se controlan de acuerdo con el aumento del zoom. Se genera una imagen de vista previa a partir de la combinación de una imagen de gran angular y una imagen de teleobjetivo.

El documento WO2016/130325A1 divulga un sistema y un procedimiento u optimización de energía para dispositivos de imágenes con cámaras duales. La cámara de gran angular y la cámara de teleobjetivo del dispositivo de formación de imágenes se operan simultáneamente para transmitir cuadros durante una operación de zoom solo para los factores de zoom que se encuentran dentro de un rango predeterminado.

El documento US2006/175549A1 divulga un sistema de cámara que comprende al menos una cámara con FOV ancho y una cámara con FOV estrecho, la orientación del FOV de la cámara con NFOV puede ser controlada por un usuario (es decir, control de panorámica/inclinación), una imagen de Foveal se puede generar fusionando las imágenes capturadas por la cámara con WFOV y con NFOV.

El documento US 2012/075489 A1 divulga un procedimiento para formar una imagen compuesta a partir de una imagen de gran angular y una imagen de ángulo estrecho.

El documento CN 106131416 A divulga un dispositivo electrónico que comprende una cámara con WFOV y una cámara con NFOV, estando el FOV de la cámara con NFOV dentro del FOV de la cámara con WFOV. La cámara con NFOV se activa solo durante una operación de zoom. La proporción de píxeles de la imagen de gran angular y la proporción de píxeles de la imagen de teleobjetivo utilizada para generar una imagen compuesta se determinan de acuerdo con la relación de zoom.

45 **Sumario**

La invención se refiere a un procedimiento de control de acuerdo con la reivindicación independiente 1 y a un dispositivo de control de acuerdo con la reivindicación independiente 5. Otros aspectos de la invención están definidos por las reivindicaciones dependientes.

Los aspectos y ventajas adicionales de las realizaciones de la presente divulgación se darán en parte en las siguientes descripciones, se harán evidentes en parte a partir de las siguientes descripciones, o se aprenderán de la práctica de las realizaciones de la presente divulgación.

55 **Breve descripción de los dibujos**

Estos y otros aspectos y ventajas de las realizaciones de la presente divulgación serán evidentes y se apreciarán más fácilmente a partir de las siguientes descripciones hechas con referencia a los dibujos, en los que:

La Figura 1 es un diagrama de flujo de un procedimiento de control en al menos una realización de la presente divulgación;

La Figura 2 es un diagrama esquemático que ilustra un dispositivo de formación de imágenes en al menos una realización de la presente divulgación;

La Figura 3 es un diagrama esquemático que ilustra módulos funcionales de un dispositivo electrónico en al

menos una realización de la presente divulgación;

La Figura 4 es un diagrama de flujo de un procedimiento de control en al menos una realización de la presente divulgación;

5 La Figura 5 es un diagrama esquemático que ilustra módulos funcionales de un tercer módulo de control en al menos una realización de la presente divulgación;

La Figura 6 es un diagrama de flujo de un procedimiento de control en al menos una realización de la presente divulgación;

La Figura 7 es un diagrama esquemático que ilustra módulos funcionales de un quinto módulo de control en al menos una realización de la presente divulgación;

10 La Figura 8 es un diagrama de flujo de un procedimiento de control en al menos una realización de la presente divulgación;

La Figura 9 es un diagrama esquemático que ilustra módulos funcionales de un dispositivo electrónico en al menos una realización de la presente divulgación.

15 La Figura 10 es un diagrama de flujo de un procedimiento de control en al menos una realización de la presente divulgación;

La Figura 11 es un diagrama esquemático que ilustra módulos funcionales de un dispositivo electrónico en al menos una realización de la presente divulgación;

La Figura 12 es un diagrama de flujo de un procedimiento de control en al menos una realización de la presente divulgación; y

20 La Figura 13 es un diagrama esquemático que ilustra módulos funcionales de un sexto o séptimo módulo de control en al menos una realización de la presente divulgación.

Lista de elementos:

25 dispositivo electrónico 100, dispositivo de formación de imágenes 10, cámara de gran angular 12, porción superpuesta 13, cámara de teleobjetivo 14, actuador 16, pantalla táctil 20, visualizador 22, dispositivo de entrada 24, dispositivo de control 30, primer módulo de control 31, segundo módulo de control 32, módulo de procesamiento 33, tercer módulo de control 34, unidad de procesamiento 342, unidad de extensión 344, unidad de inicio 346, cuarto módulo de control 35, quinto módulo de control 36, unidad de determinación 362, primera
30 unidad de control 364, módulo de combinación 37, módulo de determinación 38, sexto módulo de control 39, unidad de recorte 392, unidad de estiramiento 394, segunda unidad de control 396.

Descripción detallada

35 Las realizaciones de la presente divulgación se describirán en detalle en las siguientes descripciones, ejemplos de los cuales se muestran en los dibujos adjuntos, en las que los mismos elementos o elementos similares y elementos que tienen funciones iguales o similares se denotan con números de referencia similares a lo largo de las descripciones. Las realizaciones descritas en la presente memoria con referencia a los dibujos adjuntos son explicativas e ilustrativas, que se usan para comprender en general la presente divulgación. Las realizaciones no
40 se interpretarán para limitar la presente divulgación.

La Figura 1 ilustra un procedimiento de control en al menos una realización de la presente divulgación. La Figura 2 ilustra un dispositivo de formación de imágenes en al menos una realización de la presente divulgación. La Figura 3 ilustra módulos funcionales de un dispositivo electrónico en al menos una realización de la presente
45 divulgación. Como se muestra en las Figuras 1, 2 y 3, se puede aplicar un procedimiento de control proporcionado en realizaciones de la presente divulgación para controlar un dispositivo electrónico 100. El dispositivo electrónico 100 incluye un dispositivo de formación de imágenes 10, un visualizador 22 y un dispositivo de entrada 24. El dispositivo de formación de imágenes 10 incluye una cámara de gran angular 12, una cámara de teleobjetivo 14 y un actuador 16. Un campo de visión de la cámara de gran angular 12 y un
50 campo de visión de la cámara de teleobjetivo 14 tienen una porción superpuesta 13. El actuador 16 está configurado para accionar el movimiento relativo de la cámara de gran angular 12 y/o la cámara de teleobjetivo 14 para cambiar una ubicación relativa de la porción superpuesta 13 en el campo de visión de la cámara de gran angular 12. El procedimiento de control incluye los siguientes actos.

55 En el bloque S31, se inicia la cámara de gran angular y se cierra la cámara de teleobjetivo.

En el bloque S32, el visualizador se controla para visualizar una imagen de gran angular almacenada en caché emitida por la cámara de gran angular como una imagen de vista previa.

60 En el bloque S33, se procesa una entrada de usuario del dispositivo de entrada para determinar si se debe hacer zoom en la imagen de vista previa.

En el bloque S34, se identifica un área designada y se inicia la cámara de teleobjetivo durante el enfoque de la imagen de vista previa.

65

ES 2 749 748 T3

En el bloque S35, el actuador se controla de modo que una imagen de teleobjetivo almacenada en caché por la cámara de teleobjetivo se encuentre en el área designada.

5 En el bloque S36, la cámara de gran angular se controla para capturar una imagen de gran angular y la cámara de teleobjetivo se controla para capturar una imagen de teleobjetivo, de acuerdo con una entrada de usuario.

En el bloque S37, la imagen de gran angular y la imagen de teleobjetivo se combinan para mejorar la nitidez de una porción superpuesta entre la primera imagen y la segunda imagen.

10 El dispositivo de control 30 provisto en las realizaciones de la presente divulgación se puede aplicar para controlar un dispositivo electrónico 100.

15 El dispositivo de control 30 incluye un primer módulo de control 31, un segundo módulo de control 32, un módulo de procesamiento 33, un tercer módulo de control 34, un cuarto módulo de control 35, un quinto módulo de control 36 y un módulo de combinación 37. El primer módulo de control 31 está configurado para iniciar la cámara de gran angular 12 y cerrar la cámara de teleobjetivo 14. El segundo módulo de control 32 está configurado para controlar el visualizador 22 para visualizar una imagen de gran angular almacenada en caché emitida por la cámara de gran angular 12 como una imagen de vista previa. El módulo de procesamiento 33 está configurado para procesar una entrada de usuario del dispositivo de entrada 24 para determinar si se debe hacer zoom en la imagen de vista previa. El tercer módulo de control 34 está configurado para identificar un área designada y para iniciar la cámara de teleobjetivo 14 durante el enfoque de la imagen de vista previa. El cuarto módulo de control 35 está configurado para controlar el actuador 16 de modo que una salida de imagen de teleobjetivo almacenada en caché por la cámara de teleobjetivo 14 se encuentre en el área designada. El quinto módulo de control 36 está configurado para controlar la cámara de gran angular 12 para capturar una imagen de gran angular y controlar la cámara de teleobjetivo 14 para capturar una imagen de teleobjetivo, de acuerdo con una entrada de usuario. El módulo de combinación 37 está configurado para combinar la imagen de gran angular y la imagen de teleobjetivo para mejorar la nitidez de la porción superpuesta 13 entre la imagen de gran angular y la imagen de teleobjetivo.

30 Es decir, el procedimiento de control proporcionado en las realizaciones de la presente divulgación puede realizarse por el dispositivo de control 30 proporcionado en las realizaciones de la presente divulgación. El bloque S31 puede realizarse por el primer módulo de control 31, el bloque S32 puede realizarse por el segundo módulo de control 32, el bloque S33 puede realizarse por el módulo de procesamiento 33, el bloque S34 puede realizarse por el tercer módulo de control 34, el bloque S35 puede realizarse por el cuarto módulo de control 35, el bloque S36 puede realizarse por el quinto módulo de control 36, y el bloque S37 puede realizarse por el módulo de combinación 37.

40 En al menos una realización, el dispositivo de control 30 proporcionado en las realizaciones de la presente divulgación se puede aplicar para el dispositivo electrónico 100 proporcionado en las realizaciones de la presente divulgación, o el dispositivo electrónico 100 proporcionado en las realizaciones de la presente la divulgación puede incluir el dispositivo de control 30 provisto en las realizaciones de la presente divulgación.

45 El procedimiento de control, el dispositivo de control 30 y el dispositivo electrónico 100 de acuerdo con las realizaciones de la presente divulgación pueden usar el actuador 16 para controlar el movimiento relativo de la cámara de gran angular 12 y la cámara de teleobjetivo 14 cuando el usuario realiza el enfoque, y cambiar la ubicación relativa de la porción superpuesta 13 en el campo de visión de la cámara de gran angular 12, y luego combinar las partes superpuestas de la imagen para mejorar la nitidez de la parte de la imagen, de modo que la cámara de teleobjetivo 14 pueda obtener formar la imagen del área designada cuando el usuario amplía el área designada de la imagen de gran angular almacenada en caché, mejorando así la nitidez del área designada y mejorando la experiencia de usuario.

55 En al menos una realización, el dispositivo electrónico 100 incluye un teléfono móvil o una tableta, que no se limitará en la presente memoria. En al menos una realización de la presente divulgación, el dispositivo electrónico 100 es el teléfono móvil.

En al menos una realización, el dispositivo de formación de imágenes 10 incluye cámaras duales frontales o cámaras duales traseras, que no se limitarán aquí.

60 En al menos una realización, el visualizador 22 y el dispositivo de entrada 24 están integrados como una pantalla táctil 20. Es decir, la pantalla táctil 20 puede incluir el visualizador 22 y el dispositivo de entrada 24.

En al menos una realización, el ángulo de visión de la cámara de gran angular 12 es de 70 grados a 90 grados. El ángulo de visión de la cámara de teleobjetivo 14 es de 20 grados a 60 grados.

65 En al menos una realización, la cámara de gran angular 12 se refiere a una cámara con una lente de gran

angular, que generalmente tiene una distancia focal más corta y un ángulo de visión más grande. El ángulo de visión de la cámara de gran angular 12 en al menos una realización de la presente divulgación puede ser de aproximadamente 80 grados. La cámara de gran angular 12 generalmente está configurada para capturar escenas de corto alcance.

5

En al menos una realización, la cámara de teleobjetivo 14 se refiere a una cámara con un teleobjetivo, que generalmente tiene una distancia focal más larga y un ángulo de visión más pequeño. El ángulo de visión de la cámara de teleobjetivo 14 en al menos una realización de la presente divulgación puede ser de aproximadamente 20 grados. La cámara de teleobjetivo 14 generalmente está configurada para capturar escenas de largo alcance.

10

En al menos una realización, la cámara de gran angular 12 y la cámara de teleobjetivo 14 pueden estar dispuestas estrechamente una al lado de la otra, de modo que el campo de visión de la cámara de teleobjetivo 14 esté ubicado dentro del campo de visión de la cámara de gran angular 12. Es decir, toda la imagen de teleobjetivo se encuentra dentro del rango de la imagen de gran angular.

15

De esta manera, la imagen de teleobjetivo de la cámara de teleobjetivo 14 tiene una proporción máxima en la imagen de gran angular de la cámara de gran angular 12, de modo que se puede mejorar la calidad de imagen del área máxima en la primera imagen.

20

En al menos una realización, el campo de visión de la cámara de gran angular 12 y el campo de visión de la cámara de teleobjetivo 14 se superponen parcialmente. Es decir, la imagen de gran angular y la imagen de teleobjetivo se superponen parcialmente, de modo que la nitidez de la porción correspondiente se puede mejorar combinando las porciones de imagen superpuestas.

25

Por lo tanto, el dispositivo de formación de imágenes 10 se puede aplicar en algunas escenas especiales, como una escena en la que se requiere mejorar la nitidez marginal de la imagen de gran angular para adquirir una imagen correspondiente con efectos especiales.

30

En al menos una realización, el actuador 16 incluye un motor microelectromecánico o un motor mecánico.

En al menos una realización, la cámara de gran angular 12 es fija, y el accionador 16 controla la cámara de teleobjetivo 14 para que gire en relación con la cámara de gran angular 12. De esta manera, la cámara de teleobjetivo 14 puede girar mediante el actuador 16, de modo que la cámara de teleobjetivo 14 puede controlarse para formar una imagen alineada con el área designada por el usuario cuando el usuario realiza el enfoque.

35

En al menos una realización, la cámara de gran angular 12 y la cámara de teleobjetivo 14 pueden estar en el mismo ángulo de disparo después de la rotación, de modo que la calidad de la imagen obtenida después de combinar la imagen de gran angular y la imagen de teleobjetivo puede ser mejorado, y se pueden evitar problemas como el efecto fantasma.

40

En al menos una realización, el dispositivo de control 30 cierra la cámara de teleobjetivo 14 cuando se inicia la cámara de gran angular 12.

45

En al menos una realización, cuando la cámara de gran angular 12 está funcionando, la cámara de teleobjetivo 14 puede entrar en un estado inactivo o dejar de funcionar, evitando así el consumo innecesario de energía y reduciendo un espacio de trabajo requerido cuando el dispositivo de formación de imágenes 10 está funcionando.

50

La Figura 4 ilustra un procedimiento de control en al menos una realización de la presente divulgación. Como se muestra en la Figura 4, el bloque S34 incluye los siguientes actos.

En el bloque S342, la entrada de usuario se procesa para adquirir una ubicación inicial.

55

En el bloque S344, se extiende hacia afuera desde la ubicación inicial para adquirir el área designada que tiene el mismo tamaño que la imagen de teleobjetivo.

En el bloque S346, se inicia la cámara de teleobjetivo.

60

La Figura 5 ilustra módulos funcionales de un dispositivo electrónico en al menos una realización de la presente divulgación. Como se muestra en la Figura 5, el tercer módulo de control 34 incluye una unidad de procesamiento 342, una unidad de extensión 344 y una unidad de inicio 346. La unidad de procesamiento 342 está configurada para procesar la entrada de usuario para adquirir una ubicación inicial. La unidad de extensión 344 está configurada para extenderse hacia afuera desde la ubicación inicial para adquirir el área designada que tiene el mismo tamaño que la imagen de teleobjetivo. La unidad de inicio 346 está configurada para iniciar la

65

cámara de teleobjetivo 14.

Es decir, el bloque S342 puede realizarse por la unidad de procesamiento 342, el bloque S344 puede realizarse por la unidad de extensión 344, y el bloque S346 puede realizarse por la unidad de inicio 346.

5 En al menos una realización, el dispositivo de control 30 controla el visualizador 22 para visualizar la imagen de gran angular almacenada en caché, y luego adquiere la ubicación inicial en la imagen de gran angular almacenada en caché en base a la entrada de usuario. El dispositivo de control 30 se extiende hacia afuera en función de la ubicación inicial para adquirir el área designada que tiene el mismo tamaño que la imagen de teleobjetivo, es decir, se adquiere el área a ser fotografiada por la cámara de teleobjetivo 14. La cámara de gran angular 12 y la cámara de teleobjetivo 14 capturan imágenes simultáneamente, y las imágenes en el área designada se combinan, mejorando así la nitidez de la imagen en el área designada.

15 En al menos una realización, cuando el usuario realiza el enfoque, el dispositivo de control 30 puede iniciar la cámara de teleobjetivo 14. Dado que un área de enfoque de la cámara de teleobjetivo 14 puede no ser el área designada por el usuario (es decir, la porción superpuesta 13 de la imagen de gran angular y la imagen de teleobjetivo pueden ser diferentes del área designada por el usuario), el dispositivo de control 30 controla el actuador 16 para accionar la cámara de gran angular 12 y/o la cámara de teleobjetivo 14, de modo que la cámara de teleobjetivo 14 pueda obtener imágenes del área designada por el usuario, es decir, la porción superpuesta 13 se mueve al área designada por el usuario, y el dispositivo de formación de imágenes 10 puede realizar una combinación de imágenes en la porción superpuesta 13 para mejorar la nitidez del área designada.

20 La Figura 6 ilustra un procedimiento de control en al menos una realización de la presente divulgación. Como se muestra en la Figura 6, el bloque S36 incluye los siguientes actos.

25 En el bloque S362, se determina si se recibe una señal de imagen.

30 En el bloque S364, cuando se recibe la señal de imagen, la cámara de gran angular se controla para obtener una imagen bajo una primera cantidad de exposición y la cámara de teleobjetivo se controla para obtener una imagen bajo una segunda cantidad de exposición simultáneamente. La primera cantidad de exposición es diferente de la segunda cantidad de exposición.

35 La Figura 7 ilustra módulos funcionales de un dispositivo electrónico en al menos una realización de la presente divulgación. Como se muestra en la Figura 7, el quinto módulo de control 36 incluye una unidad de determinación 362 y una primera unidad de control 364. La unidad de determinación 362 está configurada para determinar si se recibe una señal de imagen. La primera unidad de control 364 está configurada para controlar la cámara de gran angular 12 para obtener imágenes bajo una primera cantidad de exposición y controlar la cámara de teleobjetivo 14 para obtener imágenes bajo una segunda cantidad de exposición simultáneamente cuando se recibe la señal de imagen, en la cual la primera cantidad de exposición es diferente de la segunda cantidad de exposición.

40 Es decir, el bloque S362 puede realizarse por la unidad de determinación 362, y el bloque S364 puede realizarse por la primera unidad de control 364.

45 En al menos una realización, se puede determinar si se recibe la señal de formación de imagen determinando si se presiona una tecla de fotografía o si el usuario controla el dispositivo de formación de imágenes 10 a través del dispositivo de entrada 24, que no está limitado aquí.

50 En al menos una realización, la cámara de gran angular 12 y la cámara de teleobjetivo 14 pueden funcionar simultáneamente. Las partes superpuestas de la imagen de gran angular y la imagen de teleobjetivo obtenida en diferentes momentos pueden ser diferentes, por ejemplo, un objeto en movimiento aparece o desaparece. Por lo tanto, pueden aparecer imágenes fantasma, imágenes borrosas y similares después de la combinación de imágenes. Al hacer que la cámara de gran angular 12 y la cámara de teleobjetivo 14 trabajen simultáneamente, las partes superpuestas de la imagen de gran angular y la imagen de teleobjetivo obtenidas en diferentes momentos pueden ser básicamente las mismas, evitando así un problema de deterioro de la calidad después de la combinación de imágenes.

55 En al menos una realización, la primera cantidad de exposición puede ser una exposición larga, y la segunda cantidad de exposición puede ser una exposición corta. Al combinar la imagen de larga exposición y la imagen de corta exposición, se puede adquirir una imagen de alto rango dinámico y se puede mejorar la nitidez de la imagen.

60 En al menos una realización, el bloque S37 puede incluir los siguientes. Primero, la porción superpuesta de la imagen de gran angular y la porción superpuesta de la imagen de teleobjetivo se extraen respectivamente. Luego, los valores de píxeles en las partes superpuestas de la imagen de gran angular y la imagen de teleobjetivo se calculan respectivamente utilizando valores de ponderación. Los valores de ponderación se

65

pueden determinar por medio de un módulo relacionado en el aparato de formación de imágenes 10 o pueden establecerse de acuerdo con la apreciación de belleza y las necesidades del usuario. Finalmente, los valores de píxeles ponderados de la imagen de gran angular y de la imagen de teleobjetivo pueden añadirse para adquirir una imagen de alto rango dinámico, mejorando así la nitidez de la imagen.

5

En al menos una realización, el bloque S37 puede incluir los siguientes. Primero, la porción superpuesta de la imagen de gran angular y la porción superpuesta de la imagen de teleobjetivo se extraen respectivamente. Luego, los píxeles con un valor de píxel superior a un umbral de píxel se extraen de la porción superpuesta de la imagen de teleobjetivo. El valor umbral de píxeles puede determinarse mediante un módulo relacionado en el aparato de formación de imágenes 10 o puede establecerse de acuerdo con la apreciación de belleza y las necesidades del usuario. Finalmente, los píxeles correspondientes en la imagen de gran angular se reemplazan por los píxeles extraídos de la imagen de teleobjetivo, adquiriendo así una imagen de alto rango dinámico y mejorando la nitidez de la imagen.

10

15 La Figura 8 ilustra un procedimiento de control en al menos una realización de la presente divulgación. Como se muestra en la Figura 8, el procedimiento de control además incluye los siguientes actos.

En el bloque S38, se determina si una relación de zoom excede un umbral de acercamiento predeterminado.

20

En el bloque S39, el visualizador se controla para visualizar la imagen de teleobjetivo almacenada en caché emitida por la cámara de teleobjetivo como la imagen de vista previa cuando la relación de zoom excede el umbral de acercamiento predeterminado.

25

La Figura 9 ilustra módulos funcionales de un dispositivo electrónico en al menos una realización de la presente divulgación, que no está cubierta por las reivindicaciones adjuntas. Como se muestra en la Figura 9, el dispositivo de control 30 además incluye un primer módulo de determinación 38 y un sexto módulo de control 39. El primer módulo de determinación 38 está configurado para determinar si una relación de zoom excede un umbral de acercamiento predeterminado. El sexto módulo de control 39 está configurado para controlar el visualizador 22 para visualizar la imagen de teleobjetivo almacenada en caché emitida por la cámara de teleobjetivo 14 como la imagen de vista previa cuando la relación de zoom excede el umbral de acercamiento predeterminado.

30

Es decir, el bloque S38 puede realizarse por el primer módulo de determinación 38, y el bloque S39 puede realizarse por el sexto módulo de control 39.

35

En al menos una realización, que no está cubierta por las reivindicaciones adjuntas, cuando el dispositivo de formación de imágenes 10 está funcionando, la cámara de gran angular 12 se usa primeramente para enfocar y emitir la imagen de gran angular almacenada en caché como imagen de vista previa, dado que la cámara de gran angular 12 tiene un ángulo de visión más grande y una distancia focal más corta y es adecuada para capturar la escena de corto alcance. Cuando el usuario realiza el enfoque, o cuando el dispositivo de formación de imágenes 10 realiza el enfoque, la imagen de gran angular almacenada en caché se procesa para realizar el zoom digital. Cuando la relación de zoom excede el umbral predeterminado, dado que la cámara de teleobjetivo 14 tiene un ángulo de visión más pequeño y una distancia focal más larga y es adecuada para capturar la escena de largo alcance, la cámara de teleobjetivo 14 tiene más ventajas que la cámara de gran angular 12, de tal forma que el dispositivo de formación de imágenes 10 realice el zoom óptico, es decir, la cámara de teleobjetivo 14 se usa para enfocar y emitir la imagen de teleobjetivo almacenada en caché como la imagen de vista previa.

40

45

La Figura 10 ilustra un procedimiento de control en al menos una realización de la presente divulgación que no está cubierto por las reivindicaciones adjuntas. Como se muestra en la Figura 10, el procedimiento de control además incluye los siguientes actos.

50

En el bloque S38', se determina si un ángulo de visión de la cámara de gran angular 12 es menor que un ángulo de visión predeterminado durante el enfoque de la imagen de vista previa.

55

En el bloque S39', el visualizador se controla para visualizar la imagen de teleobjetivo almacenada en caché emitida por la cámara de teleobjetivo 14 como la imagen de vista previa cuando el ángulo de visión de la cámara de gran angular 12 es menor que el ángulo de visión predeterminado.

60

La Figura 11 ilustra módulos funcionales de un dispositivo electrónico en al menos una realización de la presente divulgación, que no está cubierta por las reivindicaciones adjuntas. Como se muestra en la Figura 11, el dispositivo de control 30 además incluye un segundo módulo de determinación 38' y un séptimo módulo de control 39'. El segundo módulo de determinación 38' está configurado para determinar si un ángulo de visión de la cámara de gran angular 12 es menor que un ángulo de visión predeterminado durante el enfoque de la imagen de vista previa. El séptimo módulo de control 39' está configurado para controlar el visualizador 22 para visualizar la imagen de teleobjetivo almacenada en caché emitida por la cámara de teleobjetivo 14 como la imagen de vista

65

ES 2 749 748 T3

previa cuando el ángulo de visión de la cámara de gran angular 12 es menor que el ángulo de visión predeterminado.

5 Es decir, el bloque S38' puede realizarse por el segundo módulo de determinación 38', y el bloque S39' puede realizarse por el séptimo módulo de control 39'.

10 En al menos una realización, que no está cubierta por las reivindicaciones adjuntas, cuando el dispositivo de formación de imágenes 10 está funcionando, la cámara de gran angular 12 se usa primeramente para enfocar y emitir la imagen de gran angular almacenada en caché como la imagen de vista previa, dado que la cámara de gran angular 12 tiene un ángulo de visión más grande y una distancia focal más corta y es adecuada para capturar la escena de corto alcance. Cuando el usuario realiza el enfoque, o cuando el dispositivo de formación de imágenes 10 realiza el enfoque, la imagen de gran angular almacenada en caché se procesa para realizar zoom digital. Cuando el ángulo de visión de la cámara de gran angular 12 es menor que el ángulo de visión predeterminado durante el enfoque de la imagen de vista previa, ya que la cámara de teleobjetivo 14 tiene un ángulo de visión más pequeño y una distancia focal más larga y es adecuada para capturar la escena de largo alcance, la cámara de teleobjetivo 14 tiene más ventajas que la cámara de gran angular 12, de modo que el dispositivo de formación de imágenes 10 realiza un zoom óptico, es decir, la cámara de teleobjetivo 14 se usa para enfocar y emitir la imagen de teleobjetivo almacenada en caché como la imagen de vista previa.

20 En al menos una realización, el umbral de ampliación predeterminado es menor o igual a una relación de un ángulo de visión de la cámara de gran angular 12 a un ángulo de visión de la cámara de teleobjetivo 14.

25 En al menos una realización, el ángulo de visión predeterminado es menor o igual que un ángulo de visión máximo de la cámara de teleobjetivo 14.

La Figura 12 ilustra un procedimiento de control en al menos una realización de la presente divulgación. Como se muestra en la Figura 12, el bloque S39 o S39' puede incluir los siguientes actos.

30 En el bloque S392, la imagen de teleobjetivo almacenada en caché se recorta en función de la relación de zoom para obtener una imagen recortada.

En el bloque S394, la imagen recortada se estira y se acerca para ser visualizada en el visualizador, para adquirir una imagen recortada y estirada.

35 En el bloque S396, el visualizador se controla para visualizar la imagen recortada y estirada.

40 La Figura 13 ilustra módulos funcionales de un tercer módulo de control o un módulo de determinación en al menos una realización de la presente divulgación. Como se muestra en la Figura 13, el sexto módulo de control 39 o el séptimo módulo de control 39' incluye una unidad de recorte 392, una unidad de estiramiento 394 y una segunda unidad de control 396. La unidad de recorte 392 está configurada para recortar la imagen de teleobjetivo almacenada en caché de acuerdo con la relación de zoom para obtener una imagen recortada. La unidad de estiramiento 394 está configurada para estirar y hacer zoom en la imagen recortada para ser visualizada en el visualizador 22, para adquirir una imagen recortada y estirada. La segunda unidad de control 396 está configurada para controlar el visualizador 22 para visualizar la imagen recortada y estirada.

45 Es decir, el bloque S392 puede realizarse por la unidad de recorte 392, el bloque S394 puede realizarse por la unidad de estiramiento 394, y el bloque S396 puede realizarse por la segunda unidad de control 396.

50 En al menos una realización, cuando la cámara de teleobjetivo 14 está funcionando, el enfoque realizado por el dispositivo de formación de imágenes 10 pertenece al zoom digital. La imagen después del zoom digital puede obtenerse mediante el procesamiento de imagen para la imagen de teleobjetivo almacenada en caché, y el dispositivo de control 30 puede controlar el visualizador 24 para visualizar la imagen después del zoom digital como la imagen de vista previa.

55 En la descripción de la presente descripción, debe entenderse que términos como "centro", "longitudinal", "lateral", "largo", "ancho", "espesor", "sobre", "debajo de", "delante", "atrás", "izquierda", "derecha", "vertical", "horizontal", "arriba", "abajo", "adentro", "afuera", "en sentido horario" y "en contra del sentido horario", se refieren a las direcciones y las relaciones de ubicación que son las direcciones y las relaciones de ubicación que se muestran en los dibujos, y para describir la presente divulgación y para describir en forma simple, y que no tienen la intención de indicar o implicar que el dispositivo o los elementos están dispuestos a ubicarse en las direcciones específicas o están estructurados y se realizan en las direcciones específicas, lo que no puede entenderse como la limitación de la presente divulgación.

60 Además, los términos tales como "primero" y "segundo" se usan en la presente memoria con fines de descripción y no pretenden indicar o implicar importancia o significación relativa, ni implican el número de características

definidas. Por lo tanto, la característica definida con "primero" y "segundo" puede comprender una o más de esta característica. En la descripción de la presente divulgación, "una pluralidad de" significa dos o más de dos, a menos que se especifique lo contrario.

5 En la descripción de la presente divulgación, debe entenderse que, a menos que se especifique o se limite de otro modo, los términos "montado", "conectado" y "acoplado" y sus variaciones se entienden ampliamente, tales como montajes fijos y desmontables, conexiones y acoplamientos o integrados, y pueden ser montajes mecánicos o eléctricos, conexiones y acoplamientos, y también pueden ser directos y por medio de montajes indirectos, conexiones y acoplamientos, y además pueden ser montajes internos, conexiones y acoplamientos de
10 dos componentes o haber interacción entre dos componentes, que pueden entender los expertos en la técnica de acuerdo con la realización detallada de la presente divulgación.

En la presente divulgación, a menos que se especifique o se limite de otra manera, la primera característica está "activada" o "debajo" de la segunda característica se refiere a que la primera característica y la segunda
15 característica puede ser mediante montajes, conexiones y acoplamientos directos o indirectos. Además, la primera característica está "activada", "arriba", "sobre" la segunda característica puede referirse a que la primera característica está justo sobre la segunda característica o está en diagonal por encima de la segunda característica, o simplemente se refiere a que la altura horizontal de la primera características es más alta que la altura horizontal de la segunda característica. La primera característica está "debajo" o "abajo" de la segunda
20 característica puede referirse a que la primera característica está justo sobre la segunda característica o está diagonalmente debajo de la segunda característica, o simplemente se refiere a que la altura horizontal de la primera característica es menor que la altura horizontal de la segunda característica.

Se proporcionan diversas realizaciones y ejemplos en la descripción anterior para implementar diferentes estructuras de la presente divulgación. Para simplificar la presente divulgación, se describirán ciertos elementos
25 y configuraciones. Sin embargo, estos elementos y configuraciones son solo a modo de ejemplo y no pretenden limitar la presente divulgación. Además, los números de referencia pueden repetirse en diferentes ejemplos en la presente divulgación. Esta repetición tiene el propósito de simplificar y aclarar y no se refiere a relaciones entre diferentes realizaciones y/o configuraciones. Además, se proporcionan ejemplos de diferentes procedimientos y materiales en la presente divulgación. Sin embargo, los expertos en la técnica apreciarán que también se pueden
30 aplicar otros procedimientos y/o materiales.

La referencia a lo largo de esta especificación a "una realización", "algunas realizaciones", "una realización ilustrativa", "un ejemplo", "un ejemplo específico" o "algunos ejemplos" significa que una característica,
35 estructura, material particular, o la característica descrita en relación con la realización o ejemplo se incluye en al menos una realización o ejemplo de la presente divulgación. Por lo tanto, las expresiones indicativas de las frases anteriores no se refieren necesariamente a la misma realización o ejemplo de la presente divulgación. Además, las características, estructuras, materiales o características particulares pueden combinarse de cualquier manera adecuada en una o más realizaciones o ejemplos.

40 Se puede entender que cualquier procedimiento descrito en un diagrama de flujo o descrito en la presente memoria de otras maneras incluye uno o más módulos, segmentos o porciones de códigos de instrucciones ejecutables para lograr funciones o etapas lógicas específicas en el procedimiento, y el ámbito de una realización preferente de la presente divulgación incluye otras implementaciones, que deberían entender los expertos en la
45 técnica.

La lógica y/o etapa descrita de otras maneras en la presente memoria o mostrada en el diagrama de flujo, por ejemplo, una tabla de secuencia particular de instrucciones ejecutables para realizar la función lógica, puede lograrse específicamente en cualquier medio legible por ordenador para ser utilizado por el sistema, el dispositivo
50 o el equipo de ejecución de instrucciones (como el sistema basado en ordenadores, el sistema que comprende procesadores u otros sistemas capaces de obtener la instrucción del sistema, dispositivo y equipo de ejecución de instrucciones y ejecución de la instrucción), o para usarse en combinación con el sistema de ejecución de instrucciones, dispositivo y equipo. En cuanto a la especificación, "el medio legible por ordenador" puede ser cualquier dispositivo adaptable para incluir, almacenar, comunicar, propagar o transferir programas para ser
55 utilizados por o en combinación con el sistema, dispositivo o equipo de ejecución de instrucciones. Ejemplos más específicos del medio legible por ordenador comprenden, pero no se limitan a: una conexión electrónica (un dispositivo electrónico) con uno o más cables, una caja de ordenador portátil (un dispositivo magnético), una memoria de acceso aleatorio (RAM), una memoria de solo lectura (ROM), una memoria de solo lectura programable y borrable (EPROM o memoria flash), un dispositivo de fibra óptica y una memoria de solo lectura de disco compacto portátil (CDROM). Además, el medio legible por ordenador puede ser incluso un papel u otro
60 medio apropiado capaz de imprimir programas sobre el mismo, esto se debe a que, por ejemplo, el papel u otro medio apropiado puede escanearse ópticamente y luego editarse, descifrarse o procesarse con otros procedimientos apropiados cuando sea necesario para obtener los programas de manera eléctrica, y luego los programas pueden almacenarse en las memorias del ordenador.

65

Debe entenderse que cada parte de la presente divulgación puede realizarse por el hardware, el software, el firmware o su combinación. En las realizaciones anteriores, el software o firmware almacenado en la memoria puede ejecutar una pluralidad de etapas o procedimientos y ejecutarlos mediante el sistema de ejecución de instrucciones apropiado. Por ejemplo, si se realiza mediante el hardware, del mismo modo en otra realización, las etapas o procedimientos pueden realizarse mediante una sola de ellas o una combinación de las siguientes técnicas conocidas en la técnica: un circuito lógico discreto que tiene un circuito de puerta lógica para realizar una función lógica de una señal de datos, un circuito integrado de aplicación específica que tiene un circuito de puerta lógica de combinación apropiada, un arreglo de compuertas programables (PGA), un arreglo de compuertas programables en campo (FPGA), etc.

Los expertos en la técnica comprenderán que todas o parte de las etapas en el procedimiento de ejemplo anterior de la presente descripción se pueden lograr ordenando al hardware relacionado con programas. Los programas pueden almacenarse en un medio de almacenamiento legible por ordenador, y los programas comprenden uno o una combinación de las etapas en las realizaciones del procedimiento de la presente divulgación cuando se ejecutan en un ordenador.

Además, cada celda de función de las realizaciones de la presente divulgación puede integrarse en un módulo de procesamiento, o estas celdas pueden ser una existencia física separada, o dos o más celdas están integradas en un módulo de procesamiento. El módulo integrado puede realizarse en forma de hardware o en forma de módulos de función de software. Cuando el módulo integrado se realiza en forma de módulo de función de software y se vende o utiliza como un producto independiente, el módulo integrado puede almacenarse en un medio de almacenamiento legible por ordenador.

Los medios de almacenamiento mencionados anteriormente pueden ser memorias de solo lectura, discos magnéticos o CDs, etc.

Debe observarse que, aunque la presente divulgación se ha descrito con referencia a las realizaciones, los expertos en la técnica apreciarán que la divulgación incluye otros ejemplos que se les presentan a los expertos en la técnica para ejecutar la divulgación. Por lo tanto, la presente divulgación no se limita a las realizaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de control, configurado para controlar un dispositivo electrónico, en el que el dispositivo electrónico comprende un dispositivo de formación de imágenes, un visualizador y un dispositivo de entrada, el dispositivo de formación de imágenes comprende una cámara de gran angular, una cámara de teleobjetivo y un actuador, un campo de visión de la cámara de gran angular tiene una porción superpuesta con un campo de visión de la cámara de teleobjetivo, estando configurado el actuador para accionar el movimiento relativo de la cámara de gran angular y/o la cámara de teleobjetivo para cambiar una ubicación relativa de la porción superpuesta en el campo de visión de la cámara de gran angular, y comprendiendo el procedimiento de control:
- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65
- iniciar la cámara de gran angular y cerrar la cámara de teleobjetivo (S31);
 controlar el visualizador para visualizar una imagen de gran angular almacenada en caché emitida por la cámara de gran angular como una imagen de vista previa (S32);
 procesar una entrada de usuario ingresada a través del dispositivo de entrada para determinar si se debe hacer zoom en la imagen de vista previa (S33), cuando se determina una operación de zoom, enfocar la imagen de vista previa realizando las etapas de:
- adquirir una ubicación inicial en la imagen de vista previa en base a la entrada de usuario (S342);
 extender hacia afuera desde la ubicación inicial para adquirir un área designada que tenga el mismo tamaño que una imagen de teleobjetivo almacenada en caché emitida por la cámara de teleobjetivo (S344);
 iniciar la cámara de teleobjetivo (S346);
 controlar el actuador de modo que la imagen de teleobjetivo almacenada en caché emitida por la cámara de teleobjetivo se encuentre en el área designada (S35);
 determinar si una relación de zoom excede un umbral de acercamiento predeterminado durante el enfoque de la imagen de vista previa (S38);
 cuando la relación de zoom no excede el umbral predeterminado de acercamiento durante el enfoque de la imagen de vista previa, controlar la cámara de gran angular para capturar una imagen de gran angular y controlar la cámara de teleobjetivo para capturar una imagen de teleobjetivo, de acuerdo con una entrada de usuario (S36); y
 combinar la imagen de gran angular y la imagen de teleobjetivo para mejorar la nitidez de una porción superpuesta entre la imagen de gran angular y la imagen de teleobjetivo (S37), la combinación comprende:
- extraer una porción superpuesta de la imagen de gran angular y una porción superpuesta de la imagen de teleobjetivo;
 calcular valores de píxeles en la porción superpuesta de la imagen de gran angular y valores de píxeles en la porción superpuesta de la imagen de teleobjetivo utilizando un valor de ponderación; y
 añadir valores de píxeles ponderados de la imagen de gran angular y valores de píxeles ponderados de la imagen de teleobjetivo.
2. El procedimiento de control de acuerdo con la reivindicación 1, en el que controlar la cámara de gran angular para capturar una imagen de gran angular y controlar la cámara de teleobjetivo para capturar una imagen de teleobjetivo de acuerdo con una entrada de usuario (S36) comprende:
- determinar si se recibe una señal de imagen (S362);
 cuando se recibe la señal de imagen, controlar la cámara de gran angular para obtener una imagen bajo una primera cantidad de exposición y controlar la cámara de teleobjetivo para obtener una imagen bajo una segunda cantidad de exposición simultáneamente, la primera cantidad de exposición es diferente de la segunda cantidad de exposición (S364).
3. El procedimiento de control de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, que además comprende:
- controlar el visualizador para visualizar la imagen de teleobjetivo almacenada en caché emitida por la cámara de teleobjetivo como la imagen de vista previa cuando la relación de zoom excede el umbral de acercamiento predeterminado (S39), en el que el umbral de acercamiento predeterminado es menor o igual a una relación de ángulo de visión de la cámara de gran angular a un ángulo de visión de la cámara de teleobjetivo.
4. El procedimiento de control de acuerdo con la reivindicación 3, en el que controlar el visualizador para visualizar la imagen de teleobjetivo almacenada en caché emitida por la cámara de teleobjetivo como la imagen de vista previa comprende:

recortar la imagen de teleobjetivo almacenada en caché de acuerdo con la relación de zoom, para obtener una imagen recortada (S392);
 estirar y enfocar la imagen recortada para ser visualizada en el visualizador, para adquirir una imagen recortada y estirada (S394); y
 controlar el visualizador para visualizar la imagen recortada y estirada (S396).

- 5
- 10
- 15
5. Un dispositivo de control (30), configurado para controlar un dispositivo electrónico (100), en el que el dispositivo electrónico (100) comprende un dispositivo de formación de imágenes (10), un visualizador (22) y un dispositivo de entrada (24), el dispositivo de formación de imágenes (10) comprende una cámara de gran angular (12), una cámara de teleobjetivo (14) y un actuador (16), un campo de visión de la cámara de gran angular (12) tiene una porción superpuesta con un campo de visión de la cámara de teleobjetivo (14), estando configurado el actuador (16) para accionar el movimiento relativo de la cámara de gran angular (12) y/o la cámara de teleobjetivo (14) para cambiar una ubicación relativa de la porción superpuesta en el campo de visión de la cámara de gran angular (12), y comprendiendo el dispositivo de control:

un primer módulo de control (31), configurado para iniciar la cámara de gran angular y cerrar la cámara de teleobjetivo;

un segundo módulo de control (32), configurado para controlar el visualizador para visualizar una imagen de gran angular almacenada en caché emitida por la cámara de gran angular como una imagen de vista previa;

un módulo de procesamiento (33), configurado para procesar una entrada de usuario ingresada a través del dispositivo de entrada para determinar si debe hacer zoom en la imagen de vista previa;

una unidad de procesamiento (342), configurada para adquirir una ubicación inicial en la imagen de vista previa con base en la entrada de usuario, cuando se determina una operación de zoom;

una unidad de extensión (344), configurada para extenderse hacia afuera desde la ubicación inicial para adquirir el área designada que tiene el mismo tamaño que una imagen de teleobjetivo almacenada en caché emitida por la cámara de teleobjetivo;

una unidad de inicio (346), configurada para iniciar la cámara de teleobjetivo, cuando se determina una operación de zoom;

un cuarto módulo de control (35), configurado para controlar el actuador de modo que la imagen de teleobjetivo almacenada en caché emitida por la cámara de teleobjetivo se encuentre en el área designada;

un primer módulo de determinación (38), configurado para determinar si una relación de zoom excede un umbral de acercamiento predeterminado durante el enfoque de la imagen de vista previa;

un quinto módulo de control (36), configurado para controlar la cámara de gran angular para capturar una imagen de gran angular y controlar la cámara de teleobjetivo para capturar una imagen de teleobjetivo,

de acuerdo con una entrada de usuario, cuando la relación de zoom no excede el umbral de acercamiento predeterminado durante el enfoque de la imagen de vista previa;

y

un módulo de combinación (37), configurado para combinar la imagen de gran angular y la imagen de teleobjetivo para mejorar la nitidez de una porción superpuesta entre la imagen de gran angular y la imagen de teleobjetivo realizando las etapas de:

extraer una porción superpuesta de la imagen de gran angular y una porción superpuesta de la imagen de teleobjetivo;

calcular valores de píxeles en la porción superpuesta de la imagen de gran angular y valores de píxeles en la porción superpuesta de la imagen de teleobjetivo utilizando un valor de ponderación;

y

agregar valores de píxeles ponderados de la imagen de gran angular y valores de píxeles ponderados de la imagen de teleobjetivo.

- 55
6. El dispositivo de control de acuerdo con la reivindicación 5, en el que el quinto módulo de control (36) comprende:

una unidad de determinación (362), configurada para determinar si se recibe una señal de imagen;

una primera unidad de control (364), configurada para controlar la cámara de gran angular para obtener una imagen bajo una primera cantidad de exposición y controlar la cámara de teleobjetivo para obtener una imagen bajo una segunda cantidad de exposición simultáneamente cuando se recibe la señal de imagen, la primera cantidad de exposición siendo diferente de la segunda cantidad de exposición.

- 65
7. El dispositivo de control de acuerdo con la reivindicación 6, que además comprende: un sexto módulo de control (39), configurado para controlar el visualizador para visualizar la imagen de teleobjetivo almacenada

en caché emitida por la cámara de teleobjetivo como la imagen de vista previa cuando la relación de zoom excede el umbral de acercamiento predeterminado, en el que el umbral predeterminado de acercamiento es menor o igual a una relación de un ángulo de visión de la cámara de gran angular a un ángulo de visión de la cámara de teleobjetivo.

5

- 8.** El dispositivo de control de acuerdo con la reivindicación 7, en el que el sexto módulo de control (39) comprende:

10

una unidad de recorte (392), configurada para recortar la imagen de teleobjetivo almacenada en caché de acuerdo con la relación de zoom, para obtener una imagen recortada;
una unidad de estiramiento (394), configurada para estirar y hacer zoom en la imagen recortada para ser visualizada en el visualizador, para adquirir una imagen recortada y estirada; y
una segunda unidad de control (396), configurada para controlar el visualizador para visualizar la imagen recortada y estirada.

15

- 9.** Un dispositivo electrónico (100), que comprende:

20

un dispositivo de formación de imágenes (10);
un visualizador (22);
un dispositivo de entrada (24); y
el dispositivo de control (30) de conformidad con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8.

25

- 10.** El dispositivo electrónico de acuerdo con la reivindicación 9, en el que un ángulo de visión de la cámara de gran angular (12) es de 70 grados a 90 grados, y un ángulo de visión de la cámara de teleobjetivo (14) es de 20 grados a 60 grados y el campo de visión de la cámara de teleobjetivo (14) está dentro del campo de visión de la cámara de gran angular (12).

30

- 11.** El dispositivo electrónico de acuerdo con la reivindicación 9 o 10, en el que el actuador (16) comprende un motor microelectromecánico o un motor mecánico.

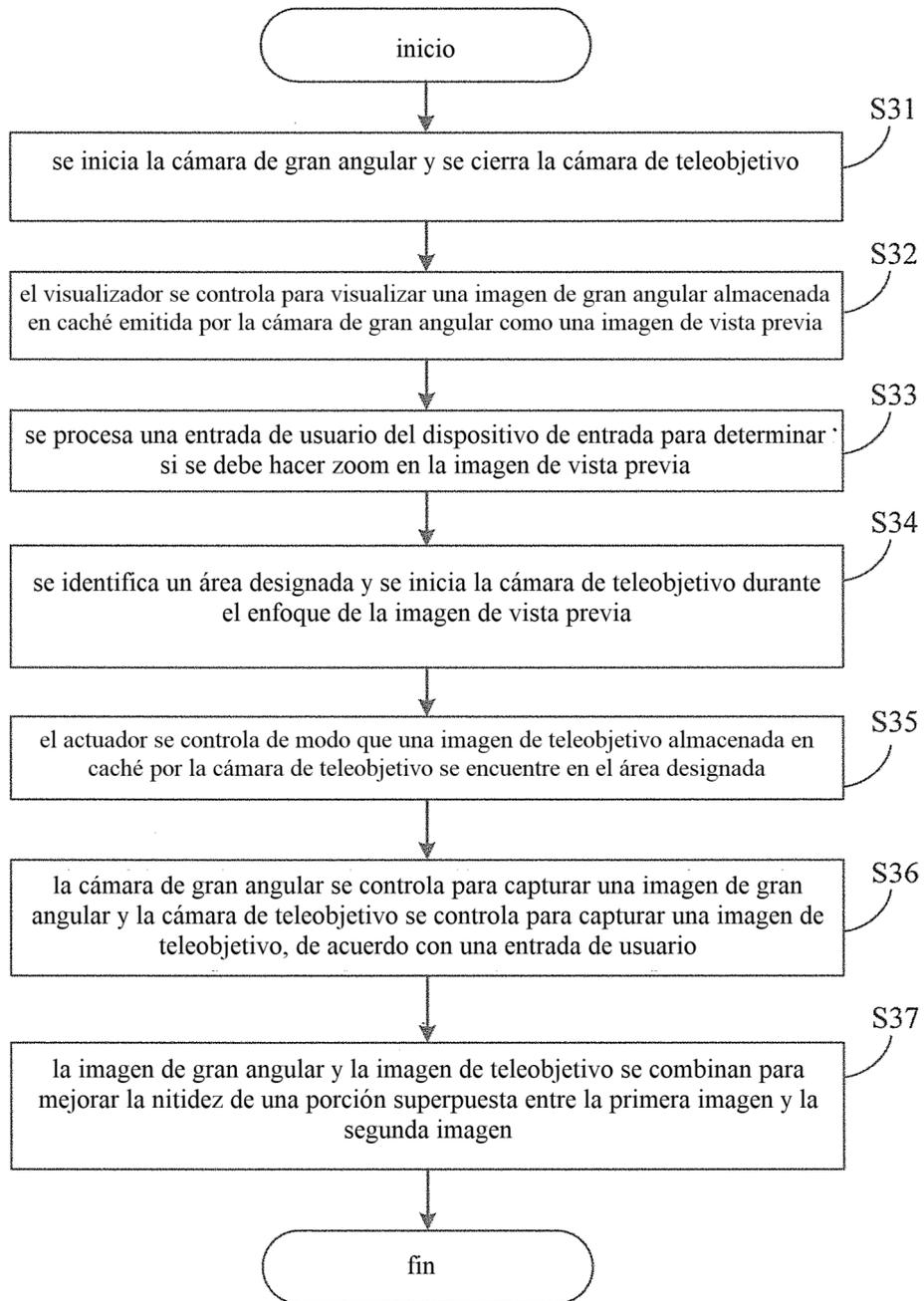


Fig. 1

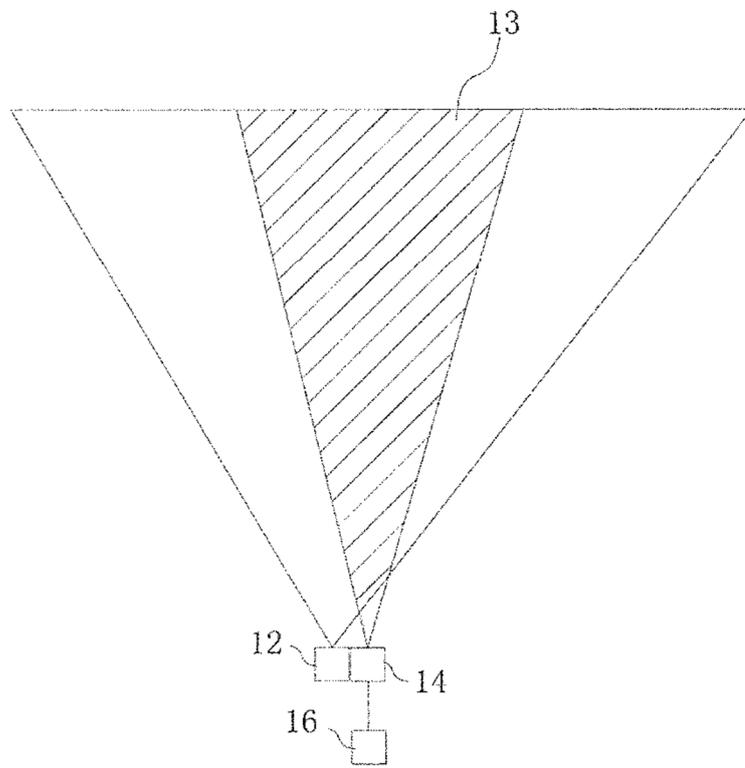


Fig. 2

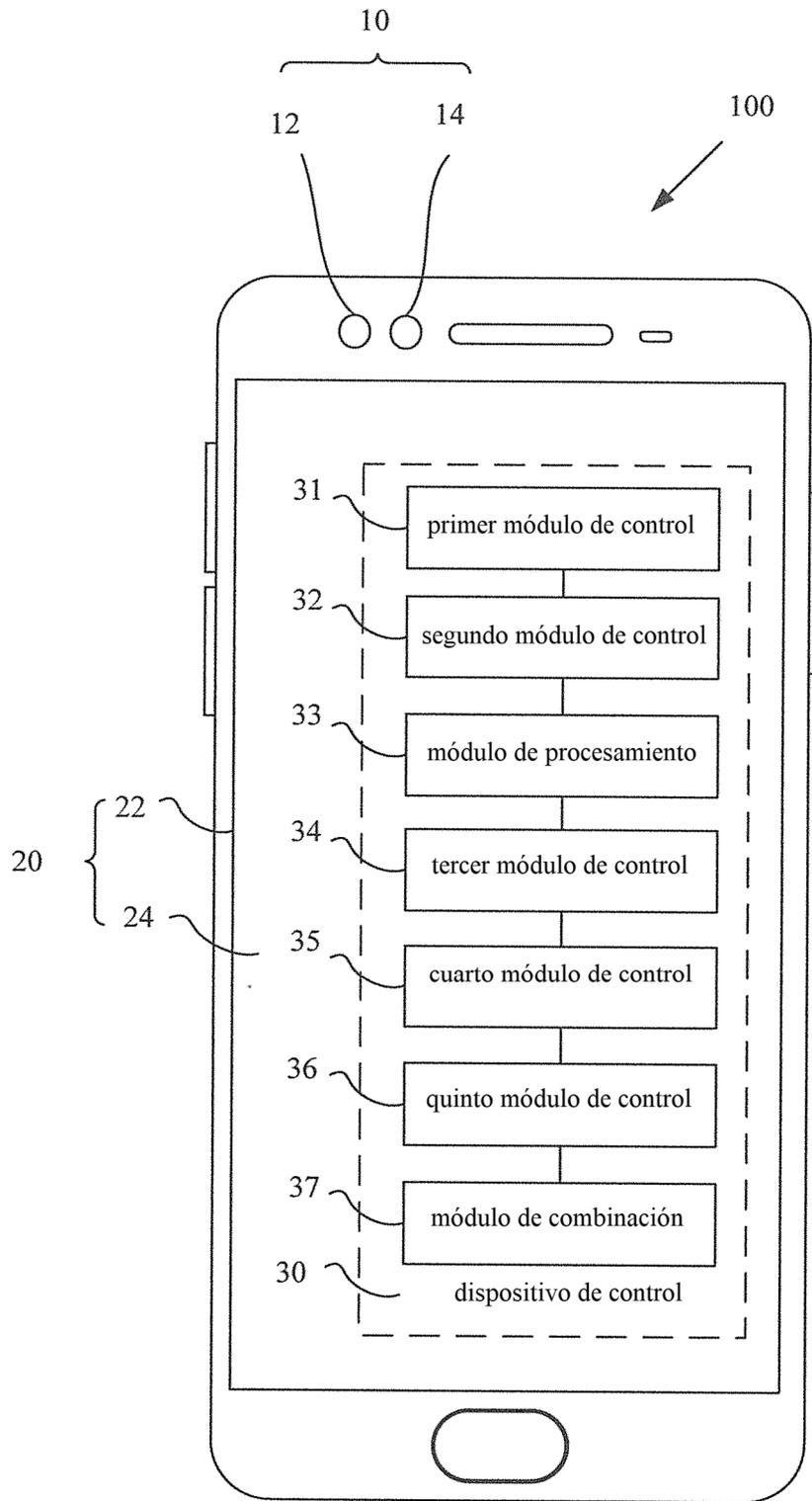


Fig. 3

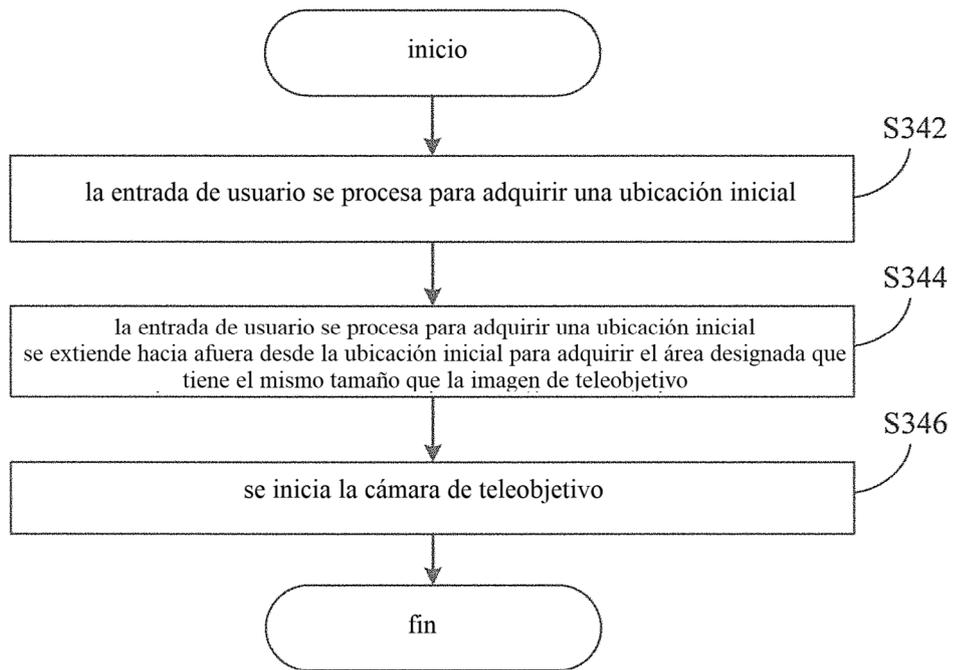


Fig. 4

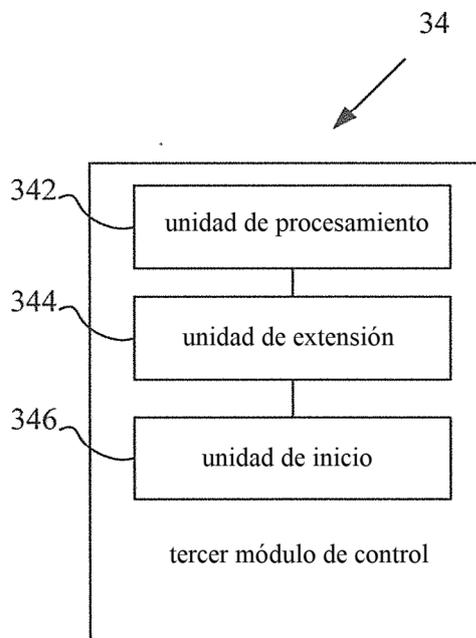


Fig. 5

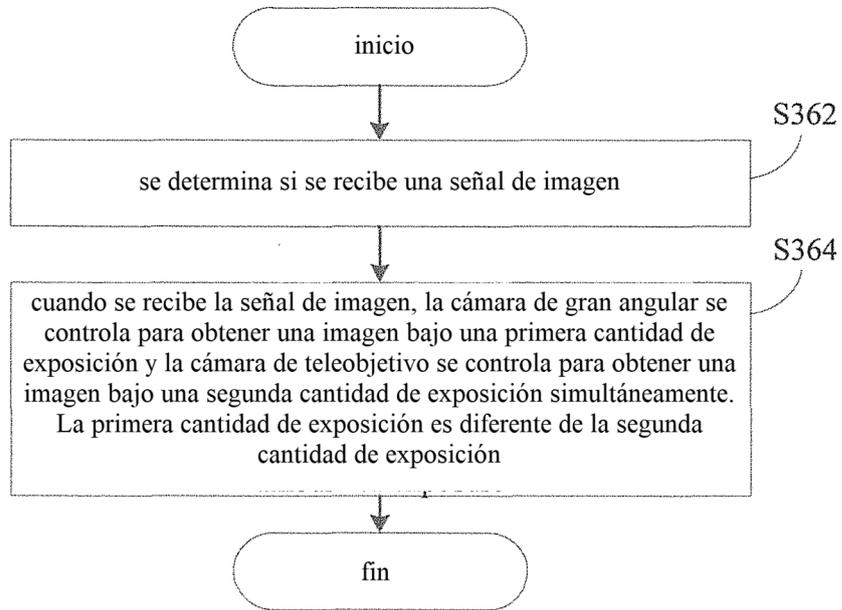


Fig. 6

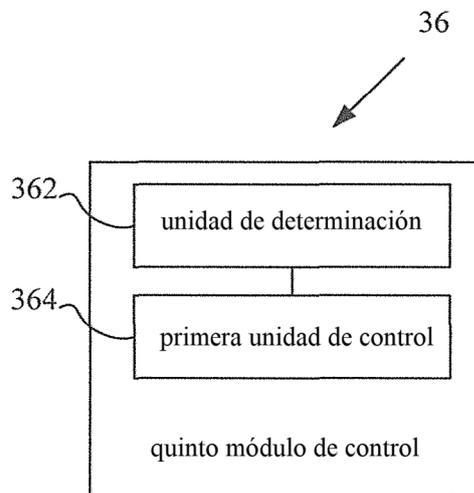


Fig. 7

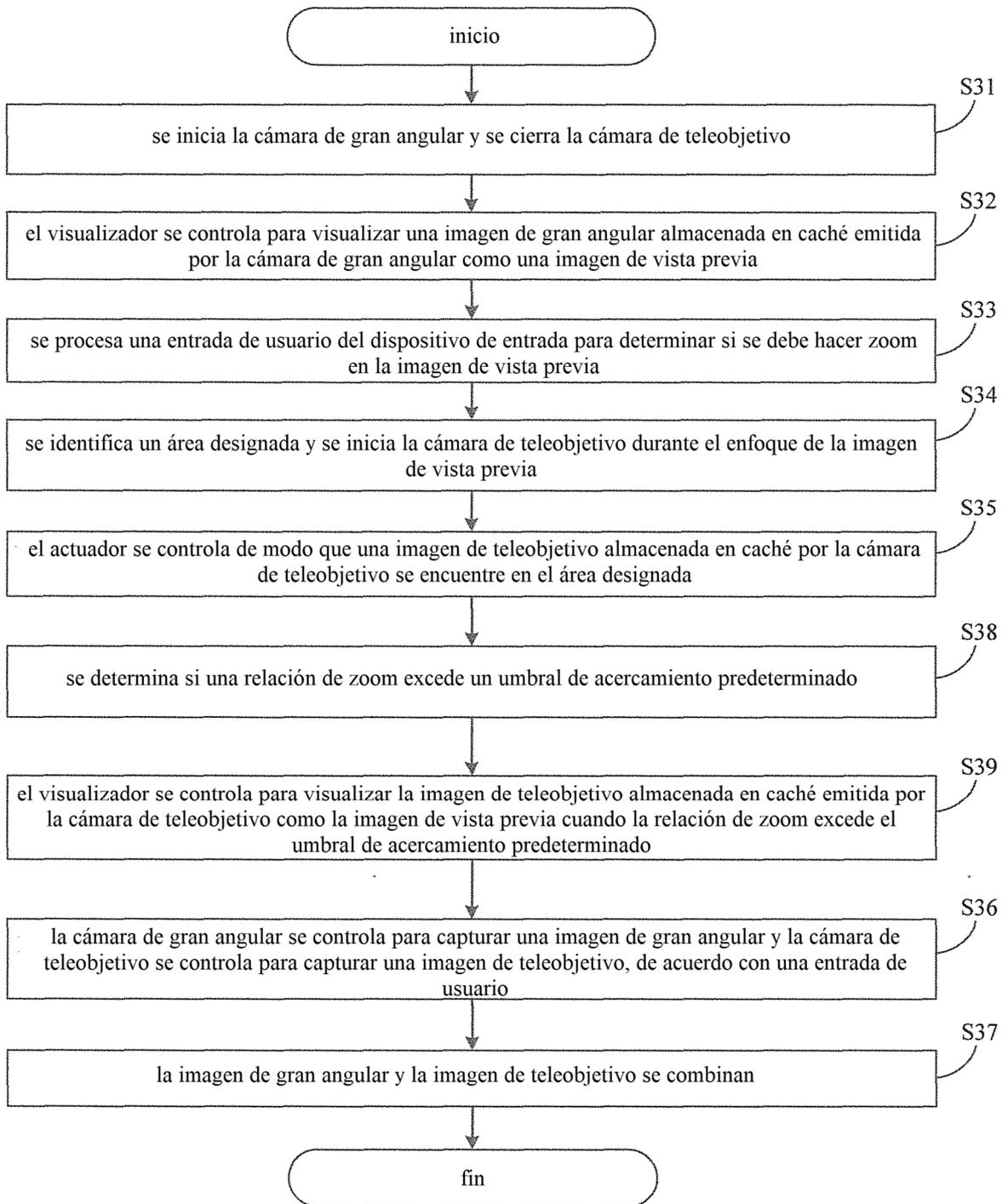


Fig. 8

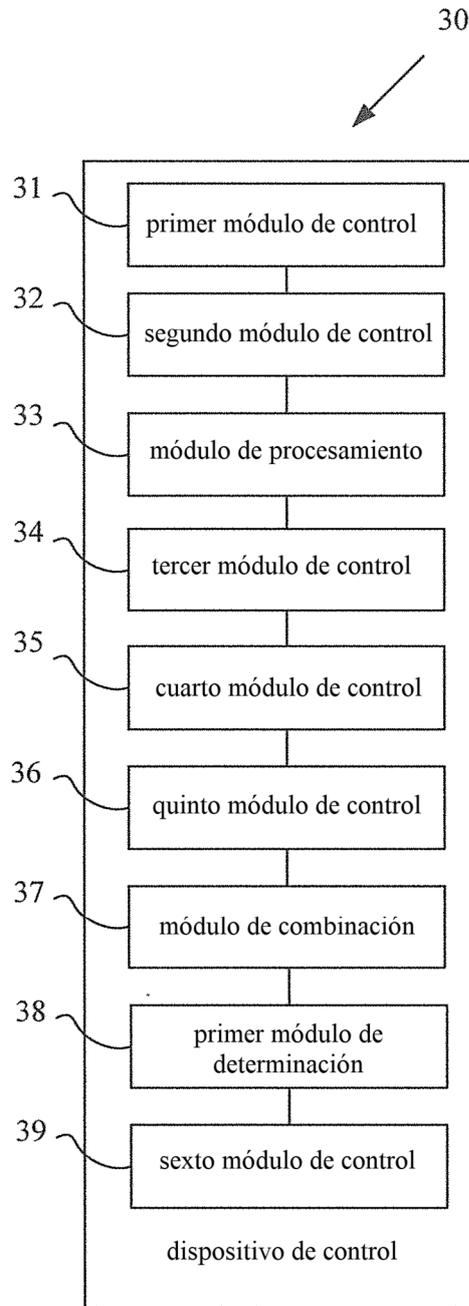


Fig. 9

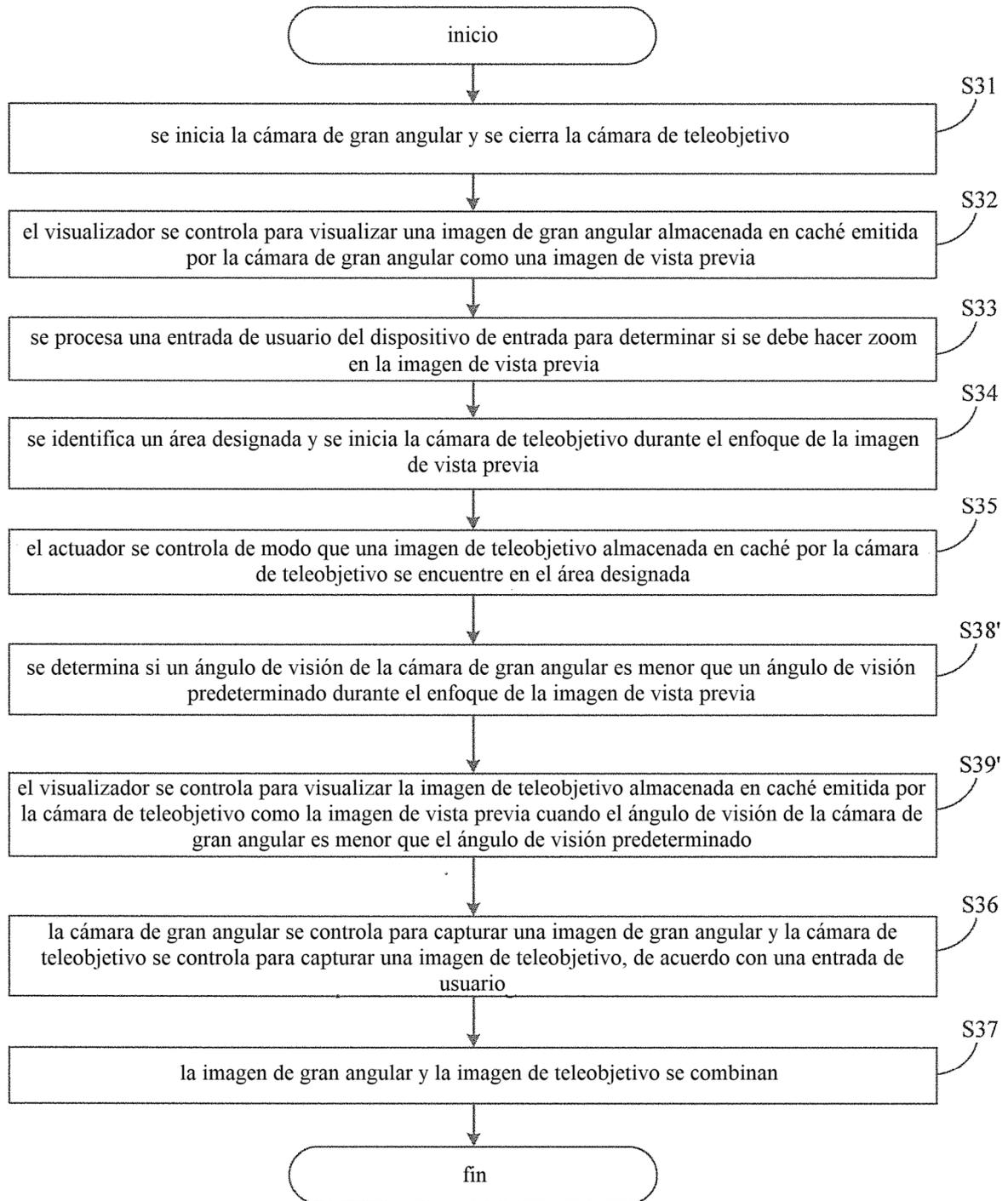


Fig. 10

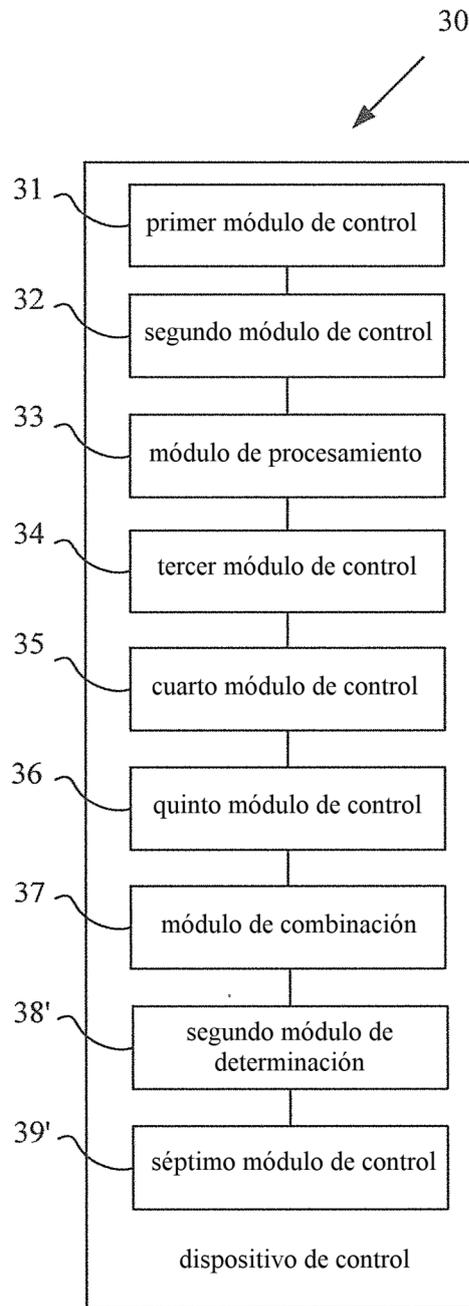


Fig. 11

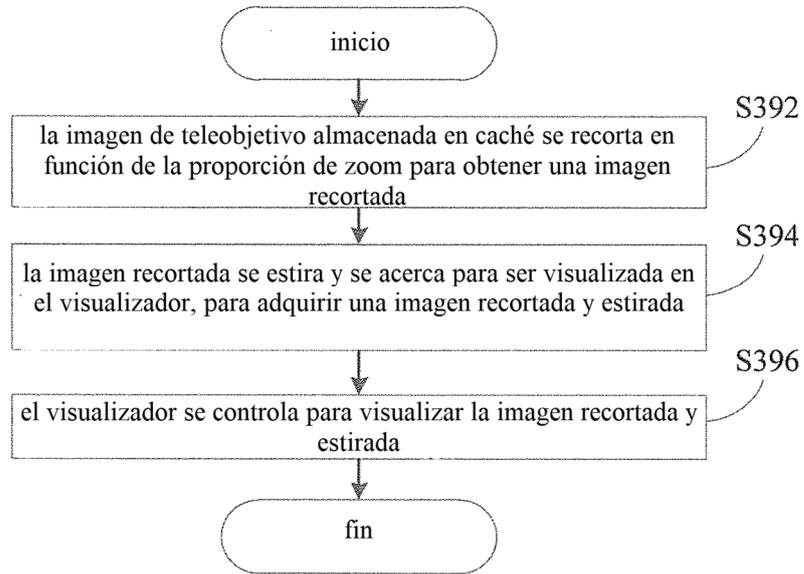


Fig. 12

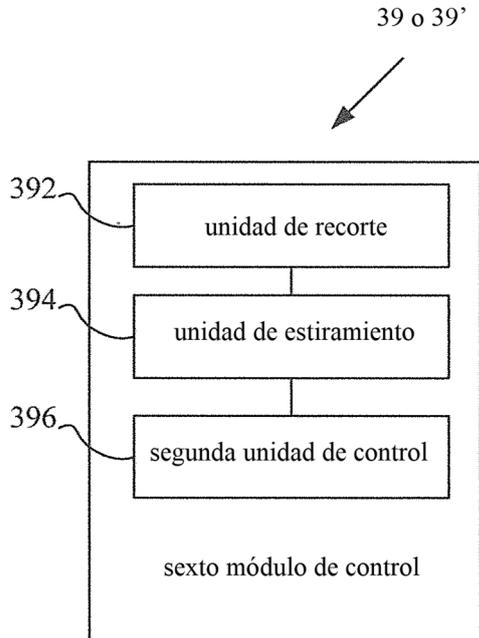


Fig. 13