

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 794 905**

51 Int. Cl.:

H04N 5/232	(2006.01)
G06F 3/01	(2006.01)
G06T 19/00	(2011.01)
H04N 5/272	(2006.01)
G06T 3/40	(2006.01)
H04N 5/235	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.02.2018** E 18158938 (3)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.04.2020** EP 3367664

54 Título: **Procedimiento de fotografía usando un dispositivo electrónico externo y dispositivo electrónico que soporta el mismo**

30 Prioridad:

28.02.2017 KR 20170025953

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

19.11.2020

73 Titular/es:

**SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (100.0%)
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu
Suwon-si, Gyeonggi-do 16677 , KR**

72 Inventor/es:

**JIN, IN JI;
KANG, HYUK;
KIM, TAE HO;
PARK, TAE GUN y
CHOI, GYU CHEOL**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 794 905 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 fotografía usando un dispositivo electrónico externo y dispositivo electrónico que soporta el mismo

Prioridad

5 La presente solicitud reivindica la prioridad para la Solicitud de Patente de Corea n.º 10-2017-0025953, presentada el 28 de febrero de 2017.

Antecedentes de la invención**1. Campo de la invención**

La divulgación se refiere a un procedimiento de fotografía usando un dispositivo electrónico externo y a un dispositivo electrónico que soporta el mismo.

10 2. Antecedentes de la invención

En los últimos años han aumentado los usuarios que quieren sentirse como si experimentaran realidades a través de realidades virtuales (VR). La realidad virtual se refiere a un entorno específico o a una situación que es similar a la realidad pero que no es la realidad, y que se hace artificialmente mediante el uso de un ordenador o similar. El usuario puede experimentar indirectamente un entorno o una situación que no se puede experimentar directamente, a través de contenidos que realizan una realidad virtual, por ejemplo, contenidos de VR. Como un ejemplo, el usuario puede experimentar una realidad virtual, mediante lo cual el usuario se siente como si el usuario viajase a un sitio específico, a través de contenidos de VR tales como un paseo turístico virtual.

Ahora bien, se han distribuido activamente los dispositivos electrónicos que ayudan a experimentar las VR. Como un ejemplo, un dispositivo de visualización montado en la cabeza (HDM), montado en la cabeza del usuario, se puede acoplar a una superficie facial del usuario para emitir contenidos de VR de tal modo que se puede ayudar al usuario a tener experiencias espaciales y temporales que son similares a la realidad.

La información anterior se presenta como información de antecedentes únicamente para ayudar a una comprensión de la divulgación. No se ha realizado determinación alguna, y no se hace afirmación alguna, en lo que respecta a si algo de lo anterior podría ser aplicable como técnica anterior con respecto a la divulgación.

25 El documento US2015/0029350 A1 desvela un aparato de formación de imágenes capaz de una comunicación inalámbrica que forma imágenes de un aparato de formación de imágenes periférico de entre una pluralidad de aparatos de formación de imágenes periférico alrededor del aparato de formación de imágenes; detecta información predeterminada mediante la cual una información de identificación que identifica el aparato de formación de imágenes periférico es identificable desde dentro de las tramas de formación de imágenes; identifica la información de identificación al analizar la información predeterminada detectada; selecciona un aparato de formación de imágenes periférico para ser un objetivo para un procesamiento predeterminado de entre la pluralidad de aparatos de formación de imágenes periférico mediante el uso de la información de identificación identificada; y realiza el procesamiento predeterminado con el aparato de formación de imágenes periférico seleccionado a través de la comunicación inalámbrica.

35 El documento US2012/0307079 A1 desvela un aparato de formación de imágenes que incluye un sensor de imagen configurado para capturar una imagen de un sujeto; una unidad de almacenamiento de información de identificación configurada para almacenar un sujeto particular y un dispositivo de terminal que corresponde al sujeto particular; una unidad de detección facial y una unidad de reconocimiento facial configurada para detectar el sujeto particular almacenado en la unidad de almacenamiento de información de identificación en la imagen capturada por el sensor de imagen; y un microordenador configurado para notificar, cuando la unidad de detección facial y la unidad de reconocimiento facial detectan el sujeto particular, al dispositivo de terminal que está almacenado en la unidad de almacenamiento de información de identificación y corresponde al sujeto particular detectado, que se ha detectado el sujeto particular.

45 El documento EP 2 571 248 A2 desvela un aparato de gestión de red para gestionar de forma apropiada una red de fotografía que comprende una pluralidad de aparatos, incluyendo un aparato maestro, que emite una orden de control para controlar una operación fotográfica, y un aparato esclavo, que ejecuta la orden de control. El aparato de gestión de red determina, de entre la pluralidad de aparatos que pertenecen a la red de fotografía, un aparato maestro como un aparato candidato que se vuelve un nuevo aparato de gestión de red en un caso en el que el aparato de gestión de red es desconectado de la red de fotografía gestionada por el propio aparato de gestión de red.

50 Sumario de la invención

Un dispositivo electrónico de acuerdo con la técnica relacionada puede no soportar la captura de una instantánea que contiene un sujeto real, por ejemplo, la captura de una autofoto que contiene la apariencia del usuario en la realidad virtual proporcionada por contenidos de realidad virtual (VR).

Los aspectos de la divulgación tienen por objeto abordar al menos los problemas y/o desventajas anteriormente mencionados y proporcionar al menos las ventajas descritas posteriormente. En consecuencia, un aspecto de la divulgación es proporcionar un procedimiento para soportar la fotografía en una realidad virtual mediante el uso de una cámara incluida en un dispositivo electrónico externo que existe alrededor de un dispositivo electrónico, y un dispositivo electrónico que soporta el mismo.

De acuerdo con un aspecto de la divulgación, se proporciona un dispositivo electrónico. El dispositivo electrónico incluye un circuito de comunicación, una memoria configurada para almacenar contenidos que incluyen una primera imagen en la que se realiza una realidad virtual, y un procesador conectado eléctricamente al circuito de comunicación y la memoria. El procesador está configurado para identificar un primer dispositivo electrónico externo que está alrededor del dispositivo electrónico, determinar si es posible, para el primer dispositivo electrónico externo, fotografiar un sujeto mediante el uso de una cámara del primer dispositivo electrónico externo, transmitir una orden al primer dispositivo electrónico externo a través del circuito de comunicación en respuesta a un resultado de determinación de que es posible, para el primer dispositivo electrónico externo, fotografiar el sujeto mediante el uso de la cámara, recibir una segunda imagen fotografiada basándose en la orden a partir del primer dispositivo electrónico externo a través del circuito de comunicación, y generar una tercera imagen basándose en la primera imagen y la segunda imagen.

De acuerdo con otro aspecto de la divulgación, se proporciona un procedimiento de fotografía usando un dispositivo electrónico externo de un dispositivo electrónico. El procedimiento de fotografía incluye emitir una primera imagen incluida en contenidos que realizan una realidad virtual en un visualizador, identificar un primer dispositivo electrónico externo que está alrededor del dispositivo electrónico, determinar si es posible, para el primer dispositivo electrónico externo, fotografiar un sujeto mediante el uso de una cámara del primer dispositivo electrónico externo, transmitir una orden al primer dispositivo electrónico externo a través de un circuito de comunicación en respuesta a un resultado de determinación de que es posible, para el primer dispositivo electrónico externo, fotografiar el sujeto mediante el uso de la cámara, recibir una segunda imagen fotografiada basándose en la orden a partir del primer dispositivo electrónico externo a través del circuito de comunicación, y generar una tercera imagen basándose en la primera imagen y la segunda imagen.

La divulgación puede permitir que un usuario se sienta como si el usuario capturase una instantánea mientras está viajando realmente al soportar la fotografía (la captura de una autofoto) en una realidad virtual.

Además, la divulgación puede proporcionar diversos efectos que se reconocen directa o indirectamente.

Otros aspectos, ventajas y características sobresalientes de la divulgación se harán evidentes para los expertos en la materia a partir de la siguiente descripción detallada, que, tomada en conjunto con los dibujos adjuntos, desvela diversas realizaciones de la divulgación.

Breve descripción de los dibujos

Los anteriores y otros aspectos, características, y ventajas de ciertas realizaciones de la divulgación se harán más evidentes a partir de la siguiente descripción tomada en conjunto con los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es un diagrama de bloques de un dispositivo electrónico que proporciona un entorno de realidad virtual (VR) de acuerdo con una realización de la divulgación;
la figura 2 es un diagrama de bloques de un dispositivo electrónico que incluye una cámara de acuerdo con una realización de la divulgación;
la figura 3 es una vista que ilustra un procedimiento para gestionar un dispositivo electrónico en relación con un procedimiento de fotografía usando un dispositivo electrónico de acuerdo con una realización de la divulgación;
la figura 4 es una vista que ilustra un procedimiento para proporcionar una interfaz de usuario para fotografiar usando un dispositivo electrónico externo de acuerdo con una realización de la divulgación;
la figura 5 es una vista que ilustra un procedimiento de procesamiento de imágenes para fotografía en un entorno de VR de acuerdo con una realización de la divulgación;
la figura 6 es una vista que ilustra otro procedimiento de procesamiento de imágenes para fotografía en un entorno de VR de acuerdo con una realización de la divulgación;
la figura 7 es una vista de un procedimiento de fotografía para una pluralidad de usuarios en un entorno de VR de acuerdo con una realización de la divulgación;
la figura 8 es una vista que ilustra un procedimiento de fotografía en un entorno de VR proporcionado en tiempo real de acuerdo con una realización de la divulgación;
la figura 9 es una vista que ilustra un procedimiento para controlar un dispositivo electrónico externo basándose en información acerca de un entorno circundante de acuerdo con una realización de la divulgación;
la figura 10 es una vista de una pantalla que proporciona una interfaz de usuario para fotografiar usando un dispositivo electrónico externo de acuerdo con una realización de la divulgación;
la figura 11 es una vista de una pantalla que proporciona una interfaz de usuario cuando existe una pluralidad de dispositivos electrónicos externos que pueden fotografiar un sujeto de acuerdo con una realización de la divulgación;
la figura 12 es una vista de una pantalla para explicar un procedimiento para establecer un segundo plano de una imagen de acuerdo con una realización de la divulgación;

la figura 13 es una vista de una pantalla para explicar un procedimiento para procesar una imagen de captura para un sujeto de acuerdo con una realización de la divulgación;

la figura 14 es una vista de una pantalla para explicar un procedimiento para establecer un segundo plano de una imagen mediante el uso de un dispositivo electrónico externo de acuerdo con una realización de la divulgación;

5 la figura 15 es una vista de una pantalla para explicar un procedimiento para controlar un dispositivo electrónico externo basándose en información acerca de un entorno circundante de acuerdo con una realización de la divulgación;

la figura 16 es una vista de una pantalla para explicar un procedimiento de fotografía en un entorno de VR proporcionado en tiempo real de acuerdo con una realización de la divulgación;

10 la figura 17 ilustra un dispositivo electrónico en un entorno de red de acuerdo con una realización de la divulgación;

la figura 18 es un diagrama de bloques que ilustra un dispositivo electrónico de acuerdo con una realización de la divulgación; y

la figura 19 es un diagrama de bloques que ilustra un módulo de programa de acuerdo con una realización de la divulgación.

15 De principio a fin de los dibujos, se debería hacer notar que se usan números de referencia semejantes para ilustrar los mismos o similares elementos, características y estructuras.

Descripción detallada de realizaciones de la presente invención

La siguiente descripción se proporciona con referencia a los dibujos adjuntos para ayudar a un entendimiento comprensivo de diversas realizaciones de la divulgación según se define mediante las reivindicaciones. Esta incluye 20 diversos detalles específicos para ayudar a esa comprensión, pero se ha de considerar que estos son meramente ilustrativos. Por consiguiente, los expertos en la materia reconocerán que se pueden realizar diversos cambios y modificaciones de las diversas realizaciones descritas en el presente documento sin apartarse del ámbito de la divulgación. Además, por razones de claridad y concisión se pueden omitir las descripciones de funciones y construcciones bien conocidas.

25 Las expresiones y palabras usadas en la siguiente descripción y reivindicaciones no se limitan a los significados bibliográficos, sino que simplemente son usadas por el inventor de la presente invención para posibilitar un entendimiento claro y consistente de la divulgación. Por consiguiente, debería ser evidente para los expertos en la materia que la siguiente descripción de diversas realizaciones de la divulgación se proporciona para el fin de ilustración únicamente y no para el fin de limitar la divulgación como se define por las reivindicaciones adjuntas.

30 Se ha de entender que las formas singulares "un", "una" y "el / la" incluyen referentes plurales, a menos que el contexto indique claramente otra cosa. Por lo tanto, por ejemplo, la referencia a "una superficie de componente" incluye la referencia a una o más de tales superficies.

35 Las expresiones "incluye", "comprende", y "tiene", o "puede incluir", o "puede comprender" y "puede tener" usados en el presente documento indican funciones desveladas, operaciones o la existencia de elementos pero no excluyen otras funciones, operaciones o elementos.

Por ejemplo, las expresiones "A o B", o "al menos uno de A y/o B" pueden indicar A y B, A, o B. Por ejemplo, la expresión "A o B" o "al menos uno de A y/o B" pueden indicar (1) al menos un A, (2) al menos un B, o (3) tanto al menos un A como al menos un B.

40 Los términos tales como "1º", "2º", "primero", "segundo" y similares usados en el presente documento pueden hacer referencia a la modificación de diversos elementos diferentes de diversas realizaciones de la divulgación, pero no se pretende que limiten los elementos. Por ejemplo, "un primer dispositivo de usuario" y "un segundo dispositivo de usuario" pueden indicar diferentes usuarios independientemente del orden o importancia. Por ejemplo, un primer componente puede denominarse como un segundo componente y viceversa sin apartarse del ámbito de la divulgación.

45 En diversas realizaciones de la divulgación, se pretende que, cuando un componente (por ejemplo, un primer componente) se denomina como que está "operativa o comunicativamente acoplado con/a" o "conectado a" otro componente (por ejemplo, un segundo componente), el componente puede estar directamente conectado al otro componente o conectado a través de otro componente (por ejemplo, un tercer componente). En diversas realizaciones de la divulgación, se pretende que, cuando un componente (por ejemplo, un primer componente) se denomina como que está "directamente conectado a" o "directamente accedido" a otro componente (por ejemplo, un segundo 50 componente), otro componente (por ejemplo, un tercer componente) no existe entre el componente (por ejemplo, el primer componente) y el otro componente (por ejemplo, el segundo componente).

La expresión "configurado a" usada en diversas realizaciones de la divulgación se puede usar de manera intercambiable con "adecuado para", "que tiene la capacidad de", "designado para", "adaptado para", "fabricado para", o "capaz de", de acuerdo con la situación, por ejemplo. La expresión "configurado para" puede no indicar 55 necesariamente "específicamente designado para" en términos de hardware. En su lugar, la expresión "un dispositivo configurado para" en algunas situaciones puede indicar que el dispositivo y otro dispositivo o parte son "capaces de". Por ejemplo, la expresión "un procesador configurado para realizar A, B y C" puede indicar un procesador especializado (por ejemplo, un procesador integrado) para realizar una operación correspondiente o un procesador de

propósito general (por ejemplo, una unidad de procesamiento central (CPU) o procesador de aplicación (AP)) para realizar operaciones correspondientes al ejecutar al menos un programa de software almacenado en un dispositivo de memoria.

5 Las expresiones usadas en diversas realizaciones de la divulgación se usan para describir ciertas realizaciones de la divulgación, pero no se pretende que limiten el ámbito de otras realizaciones. Las expresiones de una forma singular pueden incluir formas plurales a menos que tengan claramente un significado diferente en el contexto. Por lo demás, todas las expresiones usadas en el presente documento pueden tener los mismos significados que son entendidos en general por un experto en la materia. En general, se ha de considerar que las expresiones definidas en un diccionario tienen los mismos significados que el significado contextual de la técnica relacionada, y, a menos que se defina claramente en el presente documento, no se deberían entender de manera diferente o como que tienen un significado excesivamente formal. En cualquier caso, no se pretende que ni siquiera las expresiones definidas en la presente memoria descriptiva se interpreten como realizaciones excluyentes de la divulgación.

15 Un dispositivo electrónico de acuerdo con diversas realizaciones de la divulgación puede incluir al menos uno de un teléfono inteligente, un ordenador personal (PC) de tipo tableta, un teléfono móvil, un videoteléfono, un lector de libro electrónico, un PC de sobremesa, un PC portátil, un ordenador portátil, una estación de trabajo, un servidor, un asistente digital personal (PDA), un reproductor multimedia portátil (PMP), un reproductor de capa de audio 3 (MP3) del Grupo de Expertos de Imágenes en Movimiento, fase 1 o fase 2 (MPEG-1 o MPEG-2), un dispositivo médico móvil, una cámara o un dispositivo llevable. El dispositivo llevable puede incluir al menos uno de un dispositivo de tipo accesorio (por ejemplo, un reloj, un anillo, un brazalete, una tobillera, un collar, gafas, una lente de contacto, un dispositivo montado en la cabeza (HMD)), un dispositivo de tipo textil o integrado en ropa (por ejemplo, una indumentaria electrónica), un dispositivo de tipo fijado al cuerpo (por ejemplo, una almohadilla para la piel o un tatuaje) o un dispositivo de tipo implantable biológico (por ejemplo, un circuito implantable).

25 En algunas diversas realizaciones de la divulgación, un dispositivo electrónico puede ser un electrodoméstico. El electrodoméstico inteligente puede incluir al menos uno de, por ejemplo, una televisión (TV), un reproductor de disco de vídeo/versátil digital (DVD), un audio, un refrigerador, un aparato de aire acondicionado, una aspiradora, un horno, un horno microondas, una lavadora, un limpiador de aire, un decodificador de salón, un panel de control de domótica, un panel de control de seguridad, una caja (por ejemplo, SAMSUNG HOMESYNC™, APPLE TV™, o GOOGLE TV™) de televisión (TV), una consola de juegos (por ejemplo, XBOX™ o PLAYSTATION™), un diccionario electrónico, una llave electrónica, una videocámara o un marco de fotos electrónico.

30 En otras diversas realizaciones de la divulgación, un dispositivo electrónico puede incluir al menos uno de diversos dispositivos médicos (por ejemplo, diversos dispositivos de medición médicos portátiles (por ejemplo, un dispositivo de medición de glucosa en sangre, un dispositivo de medición de frecuencia cardiaca, un dispositivo de medición de presión sanguínea, un dispositivo de medición de temperatura corporal o similares), una angiografía de resonancia magnética (MRA), una formación de imágenes por resonancia magnética (MRI), una tomografía computarizada (CT), un escáner, un dispositivo ultrasónico o similares), un dispositivo de navegación, un sistema de satélite de navegación global (GNSS), un registrador de datos de evento (EDR), un registrador de datos de vuelo (FDR), un dispositivo de infoentretenimiento de vehículo, equipo electrónico para embarcaciones (por ejemplo, un sistema de navegación, un girocompás o similares), aviónica, un dispositivo de seguridad, una unidad cabecera para un vehículo, un robot industrial o doméstico, una máquina de cajero automático (ATM), un dispositivo de punto de venta (PdV) de una tienda, o un dispositivo (por ejemplo, una bombilla, diversos sensores, un contador eléctrico o de gas, un rociador, una alarma de fuegos, un termostato, una farola, un tostador, equipo de ejercicio, un tanque de agua caliente, un calefactor, una caldera, o similares) del Internet de las Cosas (IoT).

45 De acuerdo con diversas realizaciones de la divulgación, un dispositivo electrónico puede incluir al menos una de una parte de un mueble o un edificio/estructura, una placa electrónica, un dispositivo de recepción de firma electrónica, un proyector o un instrumento de medición (por ejemplo, un contador de agua, un contador de electricidad, un contador de gas, un medidor de olas, o similares). Un dispositivo electrónico puede ser una o más combinaciones de los dispositivos anteriormente mencionados. Un dispositivo electrónico de acuerdo con algunas diversas realizaciones de la divulgación puede ser un dispositivo flexible. Un dispositivo electrónico de acuerdo con una realización de la divulgación no se limita a los dispositivos anteriormente mencionados, y puede incluir nuevos dispositivos electrónicos con el desarrollo de nueva tecnología.

Posteriormente en el presente documento, se describirá un dispositivo electrónico de acuerdo con diversas realizaciones de la divulgación en más detalle con referencia a los dibujos adjuntos. El término "usuario" usado en el presente documento puede hacer referencia a una persona que usa un dispositivo electrónico o puede hacer referencia a un dispositivo (por ejemplo, un dispositivo electrónico de inteligencia artificial) que usa un dispositivo electrónico.

55 La figura 1 es un diagrama de bloques de un dispositivo electrónico que proporciona un entorno de realidad virtual (VR) de acuerdo con una realización de la divulgación.

El dispositivo electrónico 100 puede permitir que el usuario experimente indirectamente un entorno o una situación que el usuario no puede experimentar directamente, al ejecutar contenidos de VR que realizan una realidad virtual. Además, el dispositivo electrónico 100 puede soportar la fotografía en una realidad virtual mediante el uso de una

cámara instalada en un dispositivo electrónico externo (por ejemplo, un teléfono inteligente) que existe alrededor del dispositivo electrónico 100. El dispositivo electrónico 100, por ejemplo, puede incluir un dispositivo de visualización montado en la cabeza (denominado, posteriormente en el presente documento, dispositivo de HMD) que puede ejecutar contenidos de VR y se puede conectar a un dispositivo electrónico externo que incluye una cámara.

5 Haciendo referencia a la figura 1, el dispositivo electrónico 100 puede incluir un procesador 110 (por ejemplo, una unidad de microcontrolador (MCU)), un módulo de comunicación 120 (o un circuito de comunicación (por ejemplo, un transceptor)), un dispositivo de entrada 130, un módulo de sensor 140, un módulo de gestión de alimentación 150, una batería 151, un rastreador de ojos 160, un motor 170, una unidad de óptica ajustable o unidad de ajuste de óptica 180 (o un conjunto de lente) y una memoria 190. Sin embargo, la configuración del dispositivo electrónico 100 no se limita a ello. De acuerdo con diversas realizaciones, se puede excluir al menos uno de los elementos del dispositivo electrónico 100 o se puede incluir adicionalmente al menos otro elemento. De acuerdo con una realización, el dispositivo electrónico 100 puede incluir adicionalmente un visualizador, y se puede dotar de un bastidor en el que se puede asentar de forma desmontable un dispositivo de visualización externo (por ejemplo, un teléfono inteligente).

15 El procesador 110 puede ejecutar operaciones o procesamiento de datos en relación con el control y/o la comunicación de al menos otro elemento del dispositivo electrónico 100. El procesador 110, por ejemplo, puede accionar un sistema operativo (SO) o un programa de software (S/W) integrado para controlar una pluralidad de elementos de hardware conectados al procesador 110. El procesador 110 puede cargar instrucciones o datos, recibidos de al menos otro componente (por ejemplo, una memoria no volátil), en una memoria volátil para procesar las instrucciones o datos cargados, y puede almacenar diversos tipos de datos en una memoria no volátil. De acuerdo con una realización, el procesador 110 puede cargar una orden o datos en relación con la ejecución de contenidos de VR almacenados en la memoria 190 y fotografía usando un dispositivo electrónico externo en una memoria volátil, y puede procesar la orden o datos de acuerdo con una rutina de programa específica.

25 De acuerdo con una realización, el procesador 110 puede ejecutar contenidos de VR almacenados en la memoria 190. Por ejemplo, el procesador 110 puede emitir una imagen de VR incluida en los contenidos de VR en una pantalla. De acuerdo con una realización, el procesador 110 puede determinar si el usuario lleva puesto el dispositivo electrónico 100 a través de un sensor de proximidad 145, y puede ejecutar contenidos de VR de forma automática o a través de una entrada de usuario cuando el usuario lleva puesto el dispositivo electrónico 100. Por ejemplo, el procesador 110 puede ejecutar contenidos de paseo turístico virtual que permiten que el usuario viaje virtualmente.

30 De acuerdo con una realización, el procesador 110 puede buscar un dispositivo electrónico externo alrededor del dispositivo electrónico 100 basándose en el módulo de comunicación 120. Como un ejemplo, el procesador 110 puede entregar una solicitud de descubrimiento de servicio al dispositivo electrónico externo mediante el uso de un protocolo de descubrimiento de servicio (SDP) basándose en el módulo de comunicación 120. Además, el procesador 110 puede recibir una respuesta a la solicitud a partir del dispositivo electrónico externo, y puede determinar una capacidad de servicio o una capacidad de dispositivo del dispositivo electrónico externo basándose en la respuesta. A través de esto, el procesador 110 puede determinar dispositivos electrónicos externos que incluyen una cámara a partir de dispositivos electrónicos externos alrededor del dispositivo electrónico 100, y puede determinar un dispositivo electrónico externo que puede fotografiar una instantánea a partir de los dispositivos electrónicos externos que incluyen una cámara.

40 De acuerdo con una realización, el procesador 110 puede obtener una imagen de captura a partir del dispositivo electrónico externo a través del módulo de comunicación 120. La imagen de captura, por ejemplo, puede incluir una imagen de un sujeto, por ejemplo, un usuario que lleva puesto el dispositivo electrónico 100 a través de la cámara incluida en el dispositivo electrónico externo.

45 De acuerdo con una realización, el procesador 110 puede analizar la imagen de captura, y puede extraer un objeto que corresponde al sujeto (por ejemplo, el usuario) a partir de la imagen de captura. Por ejemplo, el procesador 110 puede clasificar áreas ocupadas por los objetos que constituyen la imagen mediante el uso de periferias de los objetos, y puede extraer solo un objeto que corresponde al sujeto a partir de los objetos.

50 De acuerdo con una realización, el procesador 110 puede clasificar los objetos que constituyen la imagen de captura. Por ejemplo, el procesador 110 puede determinar si el objeto correspondiente es un ser humano, un animal o un objeto, y clasificar adicionalmente los objetos al determinar una parte (por ejemplo, un rostro) del cuerpo humano, el tipo del animal, o el tipo del objeto. Además, el procesador 110 puede determinar ubicaciones (por ejemplo, información de coordenadas) en las que están dispuestos los objetos a partir de la imagen de captura.

55 De acuerdo con una realización, el procesador 110 puede realizar una función de pre-procesamiento de cambiar una imagen de tal modo que la imagen se puede reconocer bien, para el reconocimiento de un objeto por adelantado, una función de reconocimiento para reconocer el objeto, y una función de post-procesamiento de aumentar la precisión de reconocimiento de los datos procesados a través de la función de reconocimiento. La función de pre-procesamiento puede incluir esquemas tales como eliminación de ruido, segmentación, normalización de tamaño, detección de bordes, un algoritmo de constancia de color, crecimiento de regiones o rastreo de líneas de borde. La función de reconocimiento puede incluir esquemas tales como coincidencia de patrones, coincidencia de plantillas, inteligencia artificial, una red neuronal, un algoritmo difuso, un árbol de decisión, un algoritmo genético, PCA, SIFT, SURF o

aprendizaje profundo. La función de post-procesamiento, por ejemplo, puede incluir un esquema para sugerir un candidato al usuario y recibir una selección cuando la precisión es un nivel predeterminado o menos basándose en datos procesados a través de la función de reconocimiento o un esquema para reducir los grupos de candidatos basándose en otro algoritmo o un contexto.

5 Entre los esquemas de análisis de imagen, el esquema para dividir una imagen puede incluir un esquema tal como crecimiento de regiones, división y fusión o partición de gráfico. El crecimiento de regiones y la división y fusión son esquemas para dividir una imagen en áreas pequeñas, calcular tonos de color o diferencias de brillo de áreas adyacentes y fusionar áreas similares, y pueden dividir la imagen en áreas finalmente dejadas. Ahora bien, los dos esquemas son diferentes en que el primero es un esquema (un esquema de abajo arriba) para fusionar las áreas, comenzando por un área pequeña y el último es un esquema (un esquema de arriba abajo) para hallar áreas, comenzando por un área grande. Los dos esquemas anteriormente mencionados obtienen un resultado de división en un tiempo relativamente corto. En contraposición, la partición de gráfico es un esquema para designar píxeles de una imagen como nodos y usar un gráfico en el que los valores de diferencia de píxel de píxeles adyacentes están conectados por bordes que tienen pesos. La partición de gráfico puede dividir una imagen de tal modo que una función de energía que define un gráfico por adelantado se puede hacer mínima. En este caso, la partición de gráfico se puede dividir en varios esquemas de acuerdo con los tipos de las funciones de energía usadas. En la partición de gráfico, se ha de designar un área que se ha de incluir necesariamente en un objeto o no se puede incluir en el objeto, y la cantidad de cálculos puede ser grande de acuerdo con los tipos de las funciones de energía o los tamaños de las imágenes. Sin embargo, en la partición de gráfico, el resultado de división es relativamente bueno, y se pueden tratar fácilmente diversas formas de entradas de usuario. Además, se pueden usar diversos esquemas para reconocer un objeto. Por ejemplo, se puede usar un algoritmo de corte de gráfico local o un algoritmo de transformación divisoria. El algoritmo de corte de gráfico local, por ejemplo, se basa en un etiquetado parcial, y se puede usar cuando un objeto de panorámica y un segundo plano se dividen a lo largo de la totalidad de la imagen. El algoritmo de transformación divisoria es un procedimiento para analizar la altura mientras se considera un conjunto de píxeles en una imagen como una topografía bidimensional, y se puede usar cuando se divide un objeto en un entorno que tiene mucho ruido basándose en una similitud del brillo entre los píxeles de la imagen.

De acuerdo con una realización, el procesador 110 puede añadir un objeto que corresponde a un sujeto extraído de la imagen fotografiada y puede añadir el objeto a la imagen de VR. Por ejemplo, el procesador 110 puede fusionar (o incorporar o sintetizar) el objeto que corresponde al sujeto en (con) la imagen de VR. El esquema de fusión, por ejemplo, puede incluir combinación alfa o calado. La combinación alfa es un esquema para expresar una imagen de transmisión al añadir un valor de alfa que indica una transparencia a unos datos de imagen que corresponden a una imagen. El calado es un esquema para cambiar gradualmente valores de datos de un valor de datos a otro valor de datos al mezclar los valores de datos en un área en la que dos conjuntos de datos se solapan entre sí. Sin embargo, el esquema de fusión no se limita a ello. De acuerdo con diversas realizaciones, el esquema de fusión puede incluir adicionalmente combinación piramidal, combinación de dos bandas o combinación de dominio de gradiente. A través del esquema de fusión, el procesador 110 puede generar una imagen (denominada, posteriormente en el presente documento, imagen de captura virtual) que se captura virtualmente y en la que parece como si un sujeto estuviera presente en una realidad virtual que realiza contenidos de VR.

De acuerdo con una realización, el procesador 110 puede fusionar la imagen de VR y el objeto al corregir el objeto cuando se fusionan la imagen de VR y el objeto. Por ejemplo, cuando el objeto corresponde a un usuario que lleva puesto el dispositivo electrónico 100, parece como si el usuario no estuviera realmente en un entorno virtual (o un entorno de VR) cuando el usuario lleva puesto el dispositivo electrónico 100. En consecuencia, el procesador 110 puede corregir una parte del objeto en el que está montado el dispositivo electrónico 100. Como un ejemplo, el procesador 110 puede sustituir el dispositivo electrónico 100 por otro accesorio (por ejemplo, gafas de sol) que corresponde a la forma del dispositivo electrónico 100. Además, el procesador 110 puede corregir el objeto basándose en la imagen del usuario almacenada en la memoria 190.

De acuerdo con una realización, el procesador 110 puede cambiar un campo de visión (CDV) de la imagen de VR basándose en datos de detección obtenidos a través del módulo de sensor 140. Como un ejemplo, el procesador 110 puede determinar un movimiento del dispositivo electrónico 100 basándose en los datos de detección, y puede cambiar el CDV de la imagen de VR basándose en una dirección y un cambio del movimiento.

De acuerdo con una realización, el procesador 110 puede establecer un segundo plano de una imagen de captura virtual basándose en el CDV de la imagen de VR. Como un ejemplo, el procesador 110 puede establecer una salida de imagen en un área de pantalla actual de la imagen de VR como un segundo plano de la imagen de captura virtual.

De acuerdo con una realización, el procesador 110 puede cambiar una estructura del segundo plano de la imagen de captura virtual basándose en al menos uno de datos de detección obtenidos a través del módulo de sensor 140 o datos de detección recibidos del dispositivo electrónico externo conectado a través del módulo de comunicación 120. Como un ejemplo, el procesador 110 puede determinar al menos uno de un movimiento del dispositivo electrónico 100 y un movimiento del dispositivo electrónico externo que incluye la cámara basándose en los datos de detección, y puede cambiar la estructura del segundo plano de la imagen de captura virtual basándose en una dirección y un cambio del movimiento. En algunas realizaciones, el procesador 110 puede cambiar la estructura del segundo plano de la imagen de captura virtual basándose en una entrada de usuario recibida a través del dispositivo de entrada 130.

De acuerdo con una realización, el procesador 110 puede cambiar un ángulo de fotografía de un sujeto basándose en al menos uno de los datos de detección obtenidos a través del módulo de sensor 140 o los datos de detección recibidos del dispositivo electrónico externo conectado a través del módulo de comunicación 120. Como un ejemplo, el procesador 110 puede determinar al menos uno de un movimiento del dispositivo electrónico 100 y un movimiento del dispositivo electrónico externo que incluye la cámara basándose en los datos de detección, y puede cambiar un ángulo de fotografía del sujeto basándose en una dirección y un cambio del movimiento.

De acuerdo con una realización, el procesador 110 puede emitir la imagen generada al fusionar la imagen de VR y el objeto que corresponde al sujeto en la pantalla. Como otro ejemplo, el procesador 110 puede almacenar la imagen generada en la memoria 190. Como otro ejemplo, el procesador 110 puede transmitir la imagen generada a un dispositivo electrónico externo (por ejemplo, un servidor de compartición de contenido) a través del módulo de comunicación 120.

El módulo de comunicación 120 puede transmitir y recibir datos al conectar el dispositivo electrónico 100 y el dispositivo electrónico externo mediante el uso de comunicación cableada y/o inalámbrica. De acuerdo con una realización, el módulo de comunicación 120 puede incluir un módulo de bus serie universal (USB) 121, un módulo de Wi-Fi 123, un módulo de Bluetooth (BT) 125, un módulo de comunicación de campo cercano (NFC) 127 o un módulo de sistema de posicionamiento global (GPS) 129. De acuerdo con una realización, al menos algunos (por ejemplo, dos o más) del módulo de Wi-Fi 123, el módulo de BT 125, el módulo de NFC 127 o el módulo de GPS 129 se pueden incluir en un chip incorporado (CI) o un paquete de CI.

El dispositivo de entrada 130 puede incluir un panel táctil 131 o un botón 133. El panel táctil 131, por ejemplo, puede reconocer una entrada táctil en al menos uno de un esquema capacitivo, un esquema resistivo, un esquema de rayos infrarrojos y un esquema de ondas acústicas. Además, el panel táctil 131 puede incluir adicionalmente un circuito de control. Un panel táctil capacitivo puede reconocer un contacto físico o una proximidad. El panel táctil 131 puede incluir adicionalmente una capa táctil. En este caso, el panel táctil 131 puede proporcionar una reacción táctil a un usuario. El botón 133 puede incluir, por ejemplo, un botón físico, una tecla óptica o un teclado numérico.

El módulo de sensor 140 puede medir una cantidad física o detectar un estado operativo del dispositivo electrónico 100 y puede convertir la información medida o detectada en una señal eléctrica. El módulo de sensor 140, por ejemplo, puede incluir al menos uno de un sensor de aceleración 141, un sensor giroscópico 142, un sensor geomagnético 143, un sensor magnético 144, un sensor de proximidad 145, un sensor de gestos 146, un sensor de agarre 147 o un sensor biométrico 148. De acuerdo con una realización, un movimiento del dispositivo electrónico 100 se puede detectar mediante el uso de al menos uno del sensor de aceleración 141, el sensor giroscópico 142 o el sensor geomagnético 143, y un movimiento de la cabeza del usuario que lleva puesto el dispositivo electrónico 100 se puede detectar basándose en el movimiento del dispositivo electrónico 100. De acuerdo con una realización, se puede detectar si está montado el dispositivo electrónico 100 (por ejemplo, un dispositivo de visualización montado en la cabeza (HDM) 100), mediante el uso del sensor de proximidad 145 o el sensor de agarre 147. De acuerdo con una realización, el módulo de sensor 140 puede incluir adicionalmente un sensor de infrarrojos (IR), un sensor de presión o un sensor táctil para detectar si el usuario lleva puesto el dispositivo de HMD 100 al detectar al menos uno de reconocimiento de un rayo de IR, reconocimiento de una presión, una tasa de cambio de capacidad (o permitividad).

El sensor de gestos 146 puede detectar un movimiento de una mano o un dedo del usuario para recibir el movimiento como una operación de entrada del dispositivo electrónico 100. Adicionalmente o como alternativa, el módulo de sensor 140, por ejemplo, puede reconocer información biométrica del usuario mediante el uso de un sensor de reconocimiento biométrico tal como un sensor de nariz electrónica, un sensor de electromiografía (EMG), un sensor de electroencefalograma (EEG), un sensor de electrocardiograma (ECG), un sensor de iris y/o un sensor de huellas dactilares.

El módulo de sensor 140 puede incluir adicionalmente un circuito de control para controlar uno o más sensores incluidos en el mismo. En algunas realizaciones, el dispositivo electrónico 100 puede incluir adicionalmente un procesador configurado para controlar el módulo de sensor 140 como parte o por separado del procesador 110, y puede controlar el módulo de sensor 140 mientras el procesador 110 está en un estado de reposo. De acuerdo con una realización, al menos algunos elementos del módulo de sensor 140 se pueden incluir en el dispositivo electrónico externo que se puede acoplar a o desacoplar del dispositivo electrónico 100.

El módulo de gestión de alimentación 150, por ejemplo, puede gestionar la alimentación del dispositivo electrónico 100. De acuerdo con una realización de la divulgación, el módulo de gestión de alimentación 150 puede incluir un circuito integrado de gestión de alimentación (PMIC), un circuito integrado (CI) de cargador o un indicador de combustible o batería. El PMIC puede tener un esquema de carga cableada y/o inalámbrica. Los ejemplos del procedimiento de carga inalámbrica pueden incluir, por ejemplo, un procedimiento de resonancia magnética, un procedimiento de inducción magnética o un procedimiento de onda electromagnética, y similares. Se pueden incluir adicionalmente circuitos adicionales (por ejemplo, un bucle de bobina, un circuito de resonancia, un rectificador, etc.) para carga inalámbrica. El indicador de batería puede medir, por ejemplo, una cantidad residual de la batería 151, y una tensión, una corriente o una temperatura durante la carga. La batería 151 puede incluir, por ejemplo, una batería recargable y/o una batería solar. En algunas realizaciones, el módulo de gestión de alimentación 150 puede usar una batería incluida en el dispositivo electrónico externo si el dispositivo electrónico externo se conecta al dispositivo

electrónico 100. Además, el módulo de gestión de alimentación 150 puede gestionar la alimentación eléctrica que se suministra a partir de una fuente de alimentación externa.

5 El rastreador de ojos 160, por ejemplo, puede rastrear un ojo del usuario mediante el uso de al menos uno de un sensor de oculografía eléctrica (por ejemplo, un sensor de electrooculografía), un sistema de bobina, un sistema de Purkinje doble, un sistema de pupila brillante o un sistema de pupila oscura. Además, el rastreador de ojos 160 puede incluir adicionalmente una microcámara para rastrear un ojo.

El motor 170 puede convertir una señal eléctrica en una vibración mecánica y puede generar un efecto de vibración o háptico.

10 La unidad de ajuste de óptica 180 puede medir una distancia inter-pupilar (DIP) del usuario de tal modo que el usuario puede ver una imagen adecuada para que su visión ocular se adapte una distancia de la lente y a una ubicación del visualizador del dispositivo electrónico externo 100 que se puede acoplar a o desacoplar del dispositivo electrónico 100.

15 La memoria 190 puede incluir una memoria interna o una memoria externa. La memoria 190, por ejemplo, puede almacenar un comando o datos en relación con al menos otro componente del dispositivo electrónico 100. De acuerdo con una realización, la memoria 190 puede almacenar software y/o un programa. Por ejemplo, la memoria 190 puede almacenar una aplicación que puede ejecutar contenidos de VR y similares. Además, la memoria 190 puede almacenar contenidos de VR, una imagen de captura recibida del dispositivo electrónico externo, o una imagen de captura virtual.

20 De acuerdo con diversas realizaciones, el dispositivo electrónico 100 puede proporcionar un modo transparente mediante el uso de una cámara trasera del dispositivo electrónico externo cuando el dispositivo electrónico externo que incluye un visualizador está montado en el dispositivo electrónico 100 que se va a operar. Como una realización, en el procedimiento para proporcionar un modo transparente, la cámara trasera del dispositivo electrónico externo se puede ejecutar si se oprime un botón de conmutación de modo transparente. Entonces, se puede visualizar una pantalla de vista previa de la cámara trasera en un área de una pantalla de VR existente en una forma de instantánea a instantánea (PIP), y una pantalla de VR se puede conmutar a un segundo plano y una pantalla de vista previa de la cámara se puede expandir a la totalidad de la pantalla para mostrarse. A través de esto, el usuario puede identificar un entorno circundante a través de una imagen si es necesario mientras se experimenta un entorno virtual externo. De acuerdo con otra realización, se puede añadir un módulo de cámara separado a un dispositivo electrónico de tipo autónomo 100, en el que no está montado un dispositivo electrónico externo, y se puede proporcionar un modo transparente mediante el uso del dispositivo de electrodo.

30 La figura 2 es un diagrama de bloques de un dispositivo electrónico que incluye una cámara de acuerdo con una realización de la divulgación.

Haciendo referencia a la figura 2, un dispositivo electrónico 200 que es adyacente a un dispositivo electrónico externo (por ejemplo, el dispositivo electrónico 100 de la figura 1) y puede proporcionar una imagen de captura para un sujeto al dispositivo electrónico externo puede incluir un procesador 210 (por ejemplo, al menos un procesador), un módulo de comunicación 220 (por ejemplo, un transceptor), un módulo de sensor 230, un dispositivo de entrada 240, un módulo de cámara 250 y una memoria 260. Sin embargo, la configuración del dispositivo electrónico 200 no se limita a ello. De acuerdo con diversas realizaciones, se puede excluir al menos uno de los elementos del dispositivo electrónico 200 o se puede incluir adicionalmente al menos otro elemento.

40 El procesador 210, por ejemplo, puede ejecutar operaciones o procesamiento de datos en relación con el control y/o la comunicación de al menos otro componente del dispositivo electrónico 200. El procesador 210 puede controlar una pluralidad de componentes de hardware o de software conectados al procesador 210 al controlar un sistema operativo (SO) o un programa de aplicación y realizar una diversidad de procesamientos y cálculos de datos.

45 El procesador 210 puede incluir uno o más de una unidad de procesamiento central (CPU), un procesador de aplicación (AP) o un procesador de comunicación (CP). Adicionalmente, el procesador 210 puede incluir adicionalmente una unidad de procesamiento de gráficos (GPU) y/o un procesador de señales de imagen. De acuerdo con una realización, el procesador 210 se puede implementar mediante un sistema sobre chip (SoC).

50 De acuerdo con una realización, el procesador 210 se puede conectar eléctricamente a una lente, una abertura, un sensor de imagen o un obturador incluido en el módulo de cámara 250 para controlar funciones en relación con el módulo de cámara 250. El procesador 210, por ejemplo, puede controlar funciones, tales como enfoque automático, exposición automática, balance de blancos personalizado, acercamiento, alejamiento, fotografía, fotografía continua, fotografía con temporizador, flash encendido/apagado o filtrado.

55 De acuerdo con una realización, el procesador 210 puede almacenar una imagen de captura en una memoria interna o una memoria 260 incluida en el módulo de cámara 250. Además, el procesador 210 puede transmitir la imagen de captura a un dispositivo electrónico externo (por ejemplo, el dispositivo electrónico 100 de la figura 1) a través del módulo de comunicación 220. En algunas realizaciones, el dispositivo electrónico 200 puede incluir adicionalmente un visualizador, y el procesador 210 puede emitir una imagen de captura en un visualizador. Por ejemplo, el procesador 210 puede proporcionar la imagen almacenada en la memoria interna como una vista previa o una vista en vivo. En

algunas realizaciones, el procesador 210 puede almacenar una imagen capturada al manipular el obturador en la memoria interna, y puede almacenar la imagen en la memoria 260 cuando se hace una entrada de usuario específica a través del dispositivo de entrada 240 o de acuerdo con información establecida.

5 De acuerdo con una realización, el procesador 210 puede generar al menos una orden (o señal) que se entregará al dispositivo electrónico externo basándose en datos de detección (por ejemplo, información de movimiento) obtenidos a través del módulo de sensor 230. Además, el procesador 210 puede entregar la orden generada basándose en la imagen o datos de detección capturados a través del módulo de cámara 250 al dispositivo electrónico externo mediante el uso del módulo de comunicación 220.

10 El módulo de comunicación 220, por ejemplo, puede establecer una comunicación entre un dispositivo electrónico 200 (por ejemplo, el dispositivo electrónico 200) y un dispositivo electrónico externo. Por ejemplo, el módulo de comunicación 220 puede estar conectado a una red a través de una comunicación inalámbrica o cableada para comunicarse con el dispositivo electrónico externo. Por ejemplo, el módulo de comunicación 220 puede incluir un módulo de célula, un módulo de BT o un módulo de Wi-Fi.

15 El módulo de sensor 230 puede incluir un sensor de aceleración, un sensor giroscópico, un sensor de proximidad o un sensor biométrico. El módulo de sensor 230 puede detectar un movimiento del dispositivo electrónico 200 mediante el uso de al menos uno del sensor de aceleración o el sensor giroscópico.

El dispositivo de entrada 240 puede incluir al menos un botón de función. Además, el dispositivo de entrada 240 puede incluir un panel táctil, y puede incluir un micrófono que recibe una entrada de voz.

20 El módulo de cámara 250 puede capturar una imagen fija o un vídeo. De acuerdo con una realización, el módulo de cámara 250 puede incluir un elemento de formación de imágenes. El elemento de formación de imágenes, por ejemplo, puede incluir al menos uno de una lente configurada para recibir una luz de imagen de un sujeto para formar una imagen, una abertura configurada para ajustar una cantidad de luz que pasa a través de la lente, un obturador configurado para abrir y cerrar la abertura de tal modo que se puede exponer un sensor de imagen durante un periodo de tiempo específico mediante la luz que pasa a través de la lente, un sensor de imagen configurado para recibir la imagen formada en la lente como una señal óptica y una memoria interna. La memoria interna puede almacenar temporalmente la imagen de captura. De acuerdo con una realización, la memoria interna puede almacenar la imagen capturada por el sensor de imagen antes de que se manipule el obturador.

30 La memoria 260 puede incluir una memoria volátil y/o no volátil. La memoria 260, por ejemplo, puede almacenar un comando o datos en relación con al menos otro componente del dispositivo electrónico 200. De acuerdo con una realización, la memoria 260 puede almacenar software y/o un programa. Por ejemplo, la memoria 260 puede almacenar una aplicación (por ejemplo, una aplicación de cámara) que soporta una función de fotografía mediante el uso del módulo de cámara 250. Como otro ejemplo, la memoria 260 puede almacenar una imagen capturada por el módulo de cámara 250.

35 Como se ha descrito anteriormente, de acuerdo con diversas realizaciones, un dispositivo electrónico (por ejemplo, el dispositivo electrónico 100) puede incluir un circuito de comunicación (por ejemplo, el módulo de comunicación 120), una memoria (por ejemplo, la memoria 190) configurada para almacenar contenidos que incluyen una primera imagen en la que se realiza una realidad virtual, y un procesador (por ejemplo, el procesador 110) conectado eléctricamente al circuito de comunicación y la memoria. El procesador se puede configurar para identificar un primer dispositivo electrónico externo (por ejemplo, el dispositivo electrónico 200) que está alrededor del dispositivo electrónico, determinar si es posible, para el primer dispositivo electrónico externo, fotografiar un sujeto mediante el uso de una cámara (por ejemplo, el módulo de cámara 250) del primer dispositivo electrónico externo, transmitir una orden al primer dispositivo electrónico externo a través del circuito de comunicación en respuesta a un resultado de determinación de que es posible, para el primer dispositivo electrónico externo, fotografiar el sujeto mediante el uso de la cámara, recibir una segunda imagen fotografiada basándose en la orden a partir del primer dispositivo electrónico externo a través del circuito de comunicación, y generar una tercera imagen basándose en la primera imagen y la segunda imagen.

De acuerdo con diversas realizaciones, el procesador se puede configurar adicionalmente para emitir al menos una de la primera imagen, la segunda imagen y la tercera imagen en un visualizador incluido en el dispositivo electrónico o un dispositivo de visualización conectado de forma desmontable al dispositivo electrónico.

50 De acuerdo con diversas realizaciones, la segunda imagen puede incluir una imagen obtenida al fotografiar a un usuario del dispositivo electrónico.

De acuerdo con diversas realizaciones, el procesador se puede configurar para extraer un objeto que corresponde al sujeto incluido en la segunda imagen, y fusionar al menos una parte de la primera imagen y el objeto para generar la tercera imagen.

55 De acuerdo con diversas realizaciones, el procesador se puede configurar adicionalmente para corregir un área parcial del objeto.

De acuerdo con diversas realizaciones, el procesador se puede configurar para seleccionar al menos una parte de la primera imagen basándose en al menos uno de unos primeros datos de detección obtenidos a través de un primer módulo de sensor incluido en el dispositivo electrónico, unos segundos datos de detección obtenidos a través de un segundo módulo de sensor incluido en el primer dispositivo electrónico externo, y una entrada de usuario, y usar la al menos una parte seleccionada de la primera imagen cuando se genera la tercera imagen.

De acuerdo con diversas realizaciones, el procesador se puede configurar adicionalmente para cambiar un ángulo de fotografía del sujeto de la segunda imagen basándose en al menos uno de unos primeros datos de detección obtenidos a través de un primer módulo de sensor incluido en el dispositivo electrónico y unos segundos datos de detección obtenidos a través de un segundo módulo de sensor incluido en el primer dispositivo electrónico externo.

De acuerdo con diversas realizaciones, el procesador se puede configurar para obtener información de entorno circundante de al menos uno del dispositivo electrónico y el primer dispositivo electrónico externo, determinar si es necesaria una fuente de luz externa para fotografiar, basándose en la información de entorno circundante obtenida, determinar si existe un segundo dispositivo electrónico externo que se puede utilizar como la fuente de luz externa, y controlar el segundo dispositivo electrónico externo en respuesta al resultado de determinación de que existe el segundo dispositivo electrónico externo.

De acuerdo con diversas realizaciones, el procesador se puede configurar para proporcionar una interfaz de tal modo que se selecciona el primer dispositivo electrónico externo o un segundo dispositivo electrónico externo que está alrededor del dispositivo electrónico y es capaz de fotografiar el sujeto, en respuesta al resultado de determinación de que existe el segundo dispositivo electrónico externo, y recibir la segunda imagen a partir del dispositivo electrónico externo seleccionado en respuesta a la selección del primer dispositivo electrónico externo o el segundo dispositivo electrónico externo.

De acuerdo con diversas realizaciones, el procesador se puede configurar para recibir los contenidos o la primera imagen a partir de un segundo dispositivo electrónico externo conectado al dispositivo electrónico a través del circuito de comunicación.

La figura 3 es una vista que ilustra un procedimiento para gestionar un dispositivo electrónico en relación con un procedimiento de fotografía usando un dispositivo electrónico de acuerdo con una realización de la divulgación.

Haciendo referencia a la figura 3, en la operación 310, un dispositivo electrónico (por ejemplo, el dispositivo electrónico 100) puede emitir una primera imagen. Por ejemplo, el procesador 110 puede emitir la primera imagen a través de un visualizador incluido en el dispositivo electrónico o un dispositivo de visualización externo. La primera imagen puede ser una imagen de VR incluida en los contenidos de VR.

En la operación 320, el dispositivo electrónico (por ejemplo, el procesador 110) puede identificar (o descubrir) un dispositivo electrónico externo (por ejemplo, el dispositivo electrónico 200) alrededor del dispositivo electrónico. De acuerdo con una realización, el procesador 110 puede entregar una solicitud de descubrimiento de servicio al dispositivo electrónico externo mediante el uso de un protocolo de descubrimiento de servicio (SDP) basándose en el módulo de comunicación 120, y puede recibir una respuesta a la solicitud de descubrimiento de servicio a partir del dispositivo electrónico externo.

En la operación 330, el dispositivo electrónico (por ejemplo, el procesador 110) puede determinar si existe un dispositivo electrónico externo que puede fotografiar un sujeto. Como un ejemplo, el procesador 110 puede determinar una capacidad de servicio o una capacidad de dispositivo del dispositivo electrónico externo basándose en una respuesta a la solicitud de descubrimiento de servicio. A través de esto, el procesador 110 puede determinar dispositivos electrónicos externos que incluyen una cámara (por ejemplo, el módulo de cámara 250) a partir de dispositivos electrónicos externos alrededor del dispositivo electrónico 100, y puede determinar un dispositivo electrónico externo que puede fotografiar una instantánea a partir de los dispositivos electrónicos externos que incluyen una cámara.

Cuando existe un dispositivo electrónico externo que puede fotografiar un sujeto, el dispositivo electrónico (por ejemplo, el procesador 110) puede proporcionar una interfaz para fotografiar. De acuerdo con una realización, el procesador 110 puede visualizar un objeto de visualización (por ejemplo, una imagen o un icono) que informa de la existencia de un dispositivo electrónico externo que puede fotografiar el sujeto a través del visualizador (o un dispositivo de visualización externo) en un área parcial (por ejemplo, un área de extremo superior derecho) de la primera imagen. Cuando existe una pluralidad de dispositivos electrónicos externos que pueden fotografiar el sujeto, el procesador 110 puede generar iconos que corresponden a los dispositivos electrónicos externos, y puede visualizar los iconos en un área parcial de la primera imagen. Además, el procesador 110 puede visualizar los objetos de visualización que informan de la existencia de los dispositivos electrónicos externos en un área parcial de la primera imagen, y si se genera una entrada de usuario para seleccionar los objetos de visualización, puede visualizar los objetos de visualización que corresponden a una información de identificación de los dispositivos electrónicos externos en un área parcial de la primera imagen. En este caso, el procesador 110 puede vincular los iconos o los objetos de visualización a unos grupos de acuerdo con las características de los dispositivos electrónicos externos. En algunas realizaciones, el procesador 110 puede emitir una voz que informa de la existencia del dispositivo electrónico externo

que puede fotografiar un objeto a través de un dispositivo de salida de voz (por ejemplo, un altavoz).

De acuerdo con diversas realizaciones, cuando existe una pluralidad de dispositivos electrónicos externos que pueden fotografiar el sujeto, el procesador 110 puede proporcionar imágenes (por ejemplo, imágenes de vista previa) capturadas a través de cámaras incluidas en los dispositivos electrónicos externos a través del visualizador (o un dispositivo de visualización externo) por adelantado. A través de esto, el usuario puede identificar la imagen de vista previa y puede seleccionar un dispositivo electrónico externo que tiene una estructura de fotografía óptima.

De acuerdo con una realización, el dispositivo electrónico (por ejemplo, el procesador 110) puede determinar si se obtiene una entrada de usuario a través de la interfaz. Como un ejemplo, el procesador 110 puede determinar si se obtiene un objeto de visualización que informa de la existencia del dispositivo electrónico externo o una entrada de usuario para seleccionar iconos que corresponden a los dispositivos electrónicos externos.

En la operación 340, el dispositivo electrónico (por ejemplo, el procesador 110) puede entregar una orden de fotografía al dispositivo o dispositivos electrónicos externos a través de un módulo de comunicación (por ejemplo, el módulo de comunicación 120). Como un ejemplo, cuando se obtiene la entrada de usuario, el dispositivo electrónico (por ejemplo, el procesador 110) puede entregar la orden de fotografía al dispositivo electrónico externo seleccionado.

En la operación 360, el dispositivo electrónico (por ejemplo, el procesador 110) puede obtener una segunda imagen a partir del dispositivo o dispositivos electrónicos externos. La segunda imagen puede ser una imagen que se obtiene al fotografiar el sujeto (por ejemplo, un usuario que lleva puesto el dispositivo electrónico) a través de una cámara incluida en el dispositivo o dispositivos electrónicos externos.

En la operación 370, el dispositivo electrónico (por ejemplo, el procesador 110) puede generar una tercera imagen mediante el uso de la primera imagen y la segunda imagen. La tercera imagen puede ser una imagen que se obtiene al fusionar la primera imagen y la segunda imagen. Por ejemplo, la tercera imagen puede ser una imagen de captura virtual para el sujeto, en un segundo plano de la cual hay una imagen de VR.

De acuerdo con una realización, el procesador 110 puede extraer solo un objeto que corresponde al sujeto a partir de la segunda imagen, y puede fusionar el objeto extraído en la primera imagen. De acuerdo con otra realización, el procesador 110 puede fusionar la primera imagen y el objeto extraído al corregir el objeto cuando se fusionan la primera imagen y el objeto. Por ejemplo, cuando el sujeto es un usuario que lleva puesto un dispositivo electrónico (por ejemplo, un dispositivo de visualización montado en la cabeza (HDM)), el procesador 110 puede corregir una parte del objeto, en el que está montado el dispositivo electrónico.

De acuerdo con una realización, el procesador 110 puede emitir la tercera imagen en una pantalla. Como otro ejemplo, el dispositivo electrónico puede almacenar la tercera imagen en una memoria (por ejemplo, la memoria 190). Como otro ejemplo, el procesador 110 puede transmitir la tercera imagen a un dispositivo electrónico externo (por ejemplo, un servidor de compartición de contenido) a través de un módulo de comunicación (por ejemplo, el módulo de comunicación 120).

La figura 4 es una vista que ilustra un procedimiento para proporcionar una interfaz de usuario para fotografiar usando un dispositivo electrónico externo de acuerdo con una realización de la divulgación.

Haciendo referencia a la figura 4, en la operación 411, un dispositivo electrónico 410 (por ejemplo, el dispositivo 100 electrónico) puede emitir una imagen. Como un ejemplo, el primer dispositivo electrónico 410 (por ejemplo, el procesador 110) puede emitir una imagen de VR incluida en contenidos de VR en un visualizador.

En la operación 412, el primer dispositivo electrónico 410 (por ejemplo, el procesador 110) puede entregar una solicitud de descubrimiento de servicio a un segundo dispositivo electrónico 430 (por ejemplo, el dispositivo electrónico 200) a través de un módulo de comunicación (por ejemplo, el módulo de comunicación 120). La solicitud de descubrimiento de servicio puede ser un tipo de mensaje (o señal) generado basándose en un protocolo de descubrimiento de servicio (SDP).

En la operación 431, el segundo dispositivo electrónico 430 (por ejemplo, el procesador 210) que recibió la solicitud de descubrimiento de servicio puede entregar una respuesta (respuesta de descubrimiento de servicio) al primer dispositivo electrónico 410 a través de un módulo de comunicación (por ejemplo, el módulo de comunicación 220). La respuesta de descubrimiento de servicio también es un tipo de mensaje (o señal) generado basándose en el SDP, y puede incluir información, tal como una capacidad de servicio o una capacidad de dispositivo del segundo dispositivo electrónico 430.

En la operación 413, el primer dispositivo electrónico 410 (por ejemplo, el procesador 110) que recibió la respuesta de descubrimiento de servicio puede determinar que hay un dispositivo electrónico externo que puede fotografiar un sujeto, entre los dispositivos electrónicos externos (por ejemplo, el segundo dispositivo electrónico 430) alrededor del primer dispositivo electrónico 410. Por ejemplo, el primer dispositivo electrónico 410 (por ejemplo, el procesador 110) puede determinar si el segundo dispositivo electrónico 430 incluye una cámara (por ejemplo, el módulo de cámara 250) o puede fotografiar un sujeto, basándose en la respuesta de descubrimiento de servicio.

5 Cuando existe un dispositivo electrónico externo que puede fotografiar el sujeto, en la operación 414, el primer dispositivo electrónico 410 (por ejemplo, el procesador 110) puede visualizar un icono de un dispositivo electrónico externo (por ejemplo, el segundo dispositivo electrónico 430) que puede fotografiar el sujeto. Como un ejemplo, el primer dispositivo electrónico 410 (por ejemplo, el procesador 110) puede visualizar el icono en un área parcial de una imagen de VR. En algunas realizaciones, el primer dispositivo electrónico 410 (por ejemplo, el procesador 110) puede visualizar un objeto de visualización que informa de que existe un dispositivo electrónico externo que puede fotografiar el sujeto en un área parcial de la imagen de VR.

10 Si se genera una entrada de usuario para seleccionar el icono (u objeto de visualización), en la operación 415, el primer dispositivo electrónico 410 (por ejemplo, el procesador 110) puede seleccionar al menos un dispositivo electrónico externo (por ejemplo, el segundo dispositivo electrónico 430) basándose en la entrada de usuario. En algunas realizaciones, si existe una pluralidad de dispositivos electrónicos externos que pueden fotografiar el sujeto y se genera una entrada de usuario para seleccionar al menos uno de unos iconos que corresponden a la pluralidad de dispositivos electrónicos externos, el primer dispositivo electrónico 410 (por ejemplo, el procesador 110) puede seleccionar la totalidad de los dispositivos electrónicos externos que corresponden a los iconos seleccionados.

15 En la operación 416, el primer dispositivo electrónico 410 (por ejemplo, el procesador 110) puede realizar una solicitud de conexión al al menos un dispositivo electrónico externo seleccionado (por ejemplo, el segundo dispositivo electrónico 430). En la operación 432, el al menos un dispositivo electrónico externo (por ejemplo, el segundo dispositivo electrónico 430) que recibió la solicitud de conexión puede transmitir una respuesta a la solicitud de conexión al primer dispositivo electrónico 410.

20 En la operación 417, el primer dispositivo electrónico 410 (por ejemplo, el procesador 110) que recibió la respuesta puede proporcionar una interfaz para fotografiar. Como un ejemplo, el primer dispositivo electrónico 410 (por ejemplo, el procesador 110) puede visualizar un botón de fotografía realizado en un esquema de software en un área parcial de la imagen de VR. En algunas realizaciones, el primer dispositivo electrónico 410 (por ejemplo, el procesador 110) puede sustituir el botón de fotografía por un icono del dispositivo electrónico externo (por ejemplo, el segundo dispositivo electrónico 430) o un objeto de visualización que informa de que existe un dispositivo electrónico externo que puede fotografiar el sujeto.

La figura 5 es una vista que ilustra un procedimiento de procesamiento de imágenes para fotografía en un entorno de VR de acuerdo con una realización de la divulgación.

30 Haciendo referencia a la figura 5, en la operación 511, un dispositivo electrónico 510 (por ejemplo, el dispositivo electrónico 100) puede iniciar una función de fotografía. Por ejemplo, el primer dispositivo electrónico 510 (por ejemplo, el procesador 110) puede iniciar una función de fotografía a través de una serie de operaciones descritas con referencia a la figura 4. La función de fotografía, por ejemplo, puede ser una función de fotografía virtual para un sujeto, un segundo plano de la cual es una imagen de VR. Mediante el uso de la función de fotografía virtual, el primer dispositivo electrónico 510 (por ejemplo, el procesador 110) puede obtener una imagen de fotografía virtual mediante la cual el usuario del primer dispositivo electrónico 510 se siente como si el usuario estuviera presente en el entorno virtual.

40 En la operación 512, el primer dispositivo electrónico 510 (por ejemplo, el procesador 110) puede solicitar una imagen de vista previa a partir de un dispositivo electrónico externo que puede fotografiar un sujeto, por ejemplo, un segundo dispositivo electrónico 530 (por ejemplo, el dispositivo electrónico 200). La imagen de vista previa, por ejemplo, puede ser una imagen de preparación para fotografiar al usuario del primer dispositivo electrónico 510.

45 Si se recibe una solicitud de una imagen de vista previa, en la operación 531, el segundo dispositivo electrónico 530 (por ejemplo, el procesador 210) puede obtener una imagen de vista previa a través de una cámara (por ejemplo, el módulo de cámara 250). Además, en la operación 532, el segundo dispositivo electrónico 530 (por ejemplo, el procesador 210) puede entregar la imagen de vista previa obtenida al primer dispositivo electrónico 510. La imagen de vista previa se puede transmitir y recibir basándose en módulos de comunicación (por ejemplo, los módulos de comunicación 120 y 220) incluidos en el primer dispositivo electrónico 510 y el segundo dispositivo electrónico 530.

50 En la operación 513, el primer dispositivo electrónico 510 (por ejemplo, el procesador 110) que recibió la imagen de vista previa puede establecer un segundo plano para una imagen de captura virtual. Como un ejemplo, el primer dispositivo electrónico 510 (por ejemplo, el procesador 110) puede establecer al menos una parte de la imagen de VR emitida en el visualizador, que se emite en un área de pantalla actual, como un segundo plano de una imagen de captura virtual. En algunas realizaciones, el primer dispositivo electrónico 510 (por ejemplo, el procesador 110) puede establecer la salida de imagen en la al menos un área parcial seleccionada como el segundo plano de la imagen de captura virtual, basándose en una entrada de usuario para seleccionar al menos una parte del área de pantalla.

55 De acuerdo con una realización, el primer dispositivo electrónico 510 (por ejemplo, el procesador 110) puede cambiar un campo de visión (CDV) de la imagen de VR basándose en datos de detección obtenidos a través de un módulo de sensor (por ejemplo, el módulo de sensor 140) incluido en el primer dispositivo electrónico 510. Como un ejemplo, el primer dispositivo electrónico 510 (por ejemplo, el procesador 110) puede determinar un movimiento del primer dispositivo electrónico 510 basándose en los datos de detección, y puede cambiar el CDV de la imagen de VR

basándose en una dirección y un cambio del movimiento.

De acuerdo con una realización, el primer dispositivo electrónico 510 (por ejemplo, el procesador 110) puede no cambiar un segundo plano que se estableció una vez incluso si se cambia el CDV de la imagen de VR. De acuerdo con otra realización, el primer dispositivo electrónico 510 (por ejemplo, el procesador 110) puede cambiar (o restablecer) el segundo plano de tal modo que el segundo plano corresponde a un CDV cambiado si se cambia el CDV de la imagen de VR. En algunas realizaciones, el primer dispositivo electrónico 510 (por ejemplo, el procesador 110) puede cambiar la estructura del segundo plano basándose en los datos de detección recibidos del segundo dispositivo electrónico 530. Como un ejemplo, el primer dispositivo electrónico 510 (por ejemplo, el procesador 110) puede determinar un movimiento del segundo dispositivo electrónico 530 basándose en los datos de detección recibidos del segundo dispositivo electrónico 530, y puede cambiar la estructura del segundo plano basándose en una dirección y un cambio del movimiento. De acuerdo con otra realización, el primer dispositivo electrónico 510 (por ejemplo, el procesador 110) puede cambiar la estructura del segundo plano basándose en una entrada de usuario. Por ejemplo, si se genera una entrada de usuario (por ejemplo, un desplazamiento rápido, un deslizamiento o un arrastre) para mover una pantalla, el primer dispositivo electrónico 510 (por ejemplo, el procesador 110) puede cambiar la estructura del segundo plano basándose en la dirección y el movimiento de la entrada de usuario.

En la operación 514, el primer dispositivo electrónico 510 (por ejemplo, el procesador 110) puede establecer un sujeto para la imagen de captura virtual. De acuerdo con una realización, el primer dispositivo electrónico 510 (por ejemplo, el procesador 110) puede extraer un objeto específico de la imagen de vista previa recibida del segundo dispositivo electrónico 530, y puede establecer el objeto extraído como un objeto que corresponde al sujeto. Como un ejemplo, el primer dispositivo electrónico 510 (por ejemplo, el procesador 110) puede establecer al usuario del primer dispositivo electrónico 510 como un sujeto. En este caso, el primer dispositivo electrónico 510 (por ejemplo, el procesador 110) puede extraer un objeto que corresponde al usuario del primer dispositivo electrónico 510 a partir de la imagen de vista previa.

De acuerdo con una realización, el primer dispositivo electrónico 510 (por ejemplo, el procesador 110) puede cambiar un ángulo de fotografía del sujeto basándose en al menos uno de datos de detección obtenidos a través de un módulo de sensor (por ejemplo, el módulo de sensor 140) o datos de detección recibidos del segundo dispositivo electrónico 530. Por ejemplo, el primer dispositivo electrónico 510 (por ejemplo, el procesador 110) puede determinar un movimiento del primer dispositivo electrónico 510 basándose en los datos de detección obtenidos a través del módulo de sensor, y puede determinar un movimiento del segundo dispositivo electrónico 530 basándose en los datos de detección recibidos del segundo dispositivo electrónico 530. Además, el primer dispositivo electrónico 510 (por ejemplo, el procesador 110) puede cambiar el ángulo de fotografía del sujeto basándose en una dirección y un cambio del movimiento del primer dispositivo electrónico 510 y una dirección y un cambio del movimiento del segundo dispositivo electrónico 530.

En la operación 515, el primer dispositivo electrónico 510 (por ejemplo, el procesador 110) puede recibir una entrada de fotografía. Como un ejemplo, el primer dispositivo electrónico 510 (por ejemplo, el procesador 110) puede recibir una entrada de usuario para seleccionar una salida de botón de fotografía en la imagen de VR a través de un dispositivo de entrada (por ejemplo, el dispositivo de entrada 130).

Si se recibe la entrada de fotografía, en la operación 516, el primer dispositivo electrónico 510 (por ejemplo, el procesador 110) puede solicitar fotografiar desde el segundo dispositivo electrónico 530. Como un ejemplo, el primer dispositivo electrónico 510 (por ejemplo, el procesador 110) puede transmitir una señal que corresponde a la solicitud de fotografía al segundo dispositivo electrónico 530 a través de un módulo de comunicación (por ejemplo, el módulo de comunicación 120) al segundo dispositivo electrónico.

Si se recibe la solicitud de fotografía, en la operación 533, el segundo dispositivo electrónico 530 (por ejemplo, el procesador 210) puede obtener una imagen de captura al fotografiar un sujeto (por ejemplo, el usuario del primer dispositivo electrónico 510) mediante el uso de una cámara (por ejemplo, el módulo de cámara 250). Además, en la operación 534, el segundo dispositivo electrónico 530 (por ejemplo, el procesador 210) puede entregar la imagen de captura obtenida al primer dispositivo electrónico 510 a través de un módulo de comunicación (por ejemplo, el módulo de comunicación 220).

Si se recibe la imagen de captura, en la operación 517, el primer dispositivo electrónico 510 (por ejemplo, el procesador 110) puede generar una imagen de captura virtual mediante el uso del segundo plano y la imagen de captura. De acuerdo con una realización, el primer dispositivo electrónico 510 (por ejemplo, el procesador 110) puede generar la imagen de captura virtual al fusionar una parte de la imagen de captura en el segundo plano. En algunas realizaciones, el primer dispositivo electrónico 510 (por ejemplo, el procesador 110) puede extraer solo un objeto que corresponde a un sujeto (por ejemplo, el usuario del primer dispositivo electrónico 510) a partir de la imagen de captura, y puede fusionar el objeto extraído en el segundo plano.

De acuerdo con una realización, el primer dispositivo electrónico 510 (por ejemplo, el procesador 110) puede realizar la operación 513 antes de realizar la operación 512. Además, el primer dispositivo electrónico 510 (por ejemplo, el procesador 110) puede emitir un objeto que corresponde al sujeto extraído en el segundo plano al realizar la operación 514.

La figura 6 es una vista que ilustra otro procedimiento de procesamiento de imágenes para fotografía en un entorno de VR de acuerdo con una realización de la divulgación.

Haciendo referencia a la figura 6, en la operación 631, un dispositivo electrónico 630 (por ejemplo, el dispositivo electrónico 200) puede detectar un movimiento específico. El movimiento específico, por ejemplo, puede incluir un movimiento del usuario (por ejemplo, el usuario del primer dispositivo electrónico 610) del segundo dispositivo electrónico 630 que eleva el segundo dispositivo electrónico 630 que incluye una cámara (por ejemplo, el módulo de cámara 250) para la captura de una autofoto. De acuerdo con una realización, el segundo dispositivo electrónico 630 (por ejemplo, el procesador 210) puede determinar un movimiento del segundo dispositivo electrónico 630 basándose en datos de detección obtenidos a través de un módulo de sensor (por ejemplo, el módulo de sensor 230), y puede analizar un patrón del movimiento para detectar el movimiento específico. En algunas realizaciones, el segundo dispositivo electrónico 630 (por ejemplo, el procesador 210) puede determinar si se genera una entrada de usuario, tal como una entrada de botón, en lugar de o mientras se detecta el movimiento específico.

Si se detecta el movimiento específico (y/o se genera la entrada de usuario), en la operación 632, el segundo dispositivo electrónico 630 (por ejemplo, el procesador 210) puede ejecutar una cámara (por ejemplo, el módulo de cámara 250). De acuerdo con una realización, cuando se incluye una pluralidad de cámaras en el segundo dispositivo electrónico 630, el segundo dispositivo electrónico 630 (por ejemplo, el procesador 210) puede activar una cámara que detecta un sujeto (por ejemplo, el usuario que lleva puesto el primer dispositivo electrónico 610) y desactivar otra cámara. Además, en la operación 633, el segundo dispositivo electrónico 630 (por ejemplo, el procesador 210) puede entregar una notificación de espera de fotografía al primer dispositivo electrónico 610 (por ejemplo, el dispositivo electrónico 100) a través de un módulo de comunicación (por ejemplo, el módulo de comunicación 220). Por ejemplo, el segundo dispositivo electrónico 630 (por ejemplo, el procesador 210) puede informar al primer dispositivo electrónico 610 de que es posible fotografiar un sujeto. Como un ejemplo, el segundo dispositivo electrónico 630 (por ejemplo, el procesador 210) puede transmitir una orden (o una señal) en relación con el inicio de una función de fotografía al primer dispositivo electrónico 610 a través de un módulo de comunicación (por ejemplo, el módulo de comunicación 220).

Si se recibe la notificación de espera de fotografía, en la operación 611, el primer dispositivo electrónico 610 (por ejemplo, el procesador 110) puede iniciar una función de fotografía. Por ejemplo, el primer dispositivo electrónico 610 (por ejemplo, el procesador 110) puede iniciar una función de fotografía a través de una serie de operaciones descritas con referencia a la figura 4.

En la operación 612, el primer dispositivo electrónico 610 (por ejemplo, el procesador 110) puede solicitar una imagen de vista previa desde el segundo dispositivo electrónico 630. La imagen de vista previa, por ejemplo, puede ser una imagen de preparación para fotografiar al usuario del primer dispositivo electrónico 610.

Si se recibe una solicitud de una imagen de vista previa, en la operación 634, el segundo dispositivo electrónico 630 (por ejemplo, el procesador 210) puede obtener una imagen de vista previa a través de una cámara (por ejemplo, el módulo de cámara 250). Además, en la operación 635, el segundo dispositivo electrónico 630 (por ejemplo, el procesador 210) puede entregar la imagen de vista previa obtenida al primer dispositivo electrónico 610 a través de un módulo de comunicación (por ejemplo, el módulo de comunicación 220).

En la operación 613, el primer dispositivo electrónico 610 (por ejemplo, el procesador 110) que recibió la imagen de vista previa puede establecer un segundo plano para una imagen de captura virtual. Como un ejemplo, el primer dispositivo electrónico 610 (por ejemplo, el procesador 110) puede establecer al menos una parte de la imagen de VR emitida en el visualizador, que se emite en un área de pantalla actual, como un segundo plano de una imagen de captura virtual. En algunas realizaciones, el primer dispositivo electrónico 610 (por ejemplo, el procesador 110) puede establecer la salida de imagen en la al menos un área parcial seleccionada como el segundo plano de la imagen de captura virtual, basándose en una entrada de usuario para seleccionar al menos una parte del área de pantalla.

En la operación 614, el primer dispositivo electrónico 610 (por ejemplo, el procesador 110) puede establecer un sujeto para la imagen de captura virtual. De acuerdo con una realización, el primer dispositivo electrónico 610 (por ejemplo, el procesador 110) puede extraer un objeto específico de la imagen de vista previa recibida del segundo dispositivo electrónico 630, y puede establecer el objeto extraído como un objeto que corresponde al sujeto. Como un ejemplo, el primer dispositivo electrónico 610 (por ejemplo, el procesador 110) puede establecer al usuario del primer dispositivo electrónico 610 como un sujeto. En este caso, el primer dispositivo electrónico 610 (por ejemplo, el procesador 110) puede extraer un objeto que corresponde al usuario del primer dispositivo electrónico 610 a partir de la imagen de vista previa.

En la operación 636, el segundo dispositivo electrónico 630 (por ejemplo, el procesador 210) puede obtener datos de detección a través de un módulo de sensor (por ejemplo, el módulo de sensor 230). Como un ejemplo, el segundo dispositivo electrónico 630 (por ejemplo, el procesador 210) puede obtener datos de detección para un movimiento del segundo dispositivo electrónico 630. Además, en la operación 637, el segundo dispositivo electrónico 630 (por ejemplo, el procesador 210) puede entregar los datos de detección obtenidos al primer dispositivo electrónico 610.

Si se recibe los datos de detección, en la operación 615, el primer dispositivo electrónico 610 (por ejemplo, el

procesador 110) puede cambiar un segundo plano para la imagen de captura virtual basándose en los datos de detección. Como un ejemplo, el primer dispositivo electrónico 610 (por ejemplo, el procesador 110) puede determinar un movimiento del segundo dispositivo electrónico 630 al analizar los datos de detección, y puede cambiar la estructura del segundo plano basándose en una dirección y un cambio del movimiento. En algunas realizaciones, el primer dispositivo electrónico 610 (por ejemplo, el procesador 110) puede cambiar un ángulo de fotografía del sujeto basándose en los datos de envío.

En la operación 638, el segundo dispositivo electrónico 630 (por ejemplo, el procesador 210) puede recibir una entrada de fotografía. Como un ejemplo, el segundo dispositivo electrónico 630 (por ejemplo, el procesador 210) puede recibir una entrada de usuario para seleccionar un botón de fotografía (por ejemplo, un obturador) incluido en el segundo dispositivo electrónico 630. En este caso, el segundo dispositivo electrónico 630 (por ejemplo, el procesador 210) puede generar una orden de fotografía (o una señal) que corresponde a la entrada de fotografía. Además, en la operación 639, el segundo dispositivo electrónico 630 (por ejemplo, el procesador 210) puede entregar la orden de fotografía generada al primer dispositivo electrónico 610.

Si se recibe la orden de fotografía, en la operación 616, el primer dispositivo electrónico 610 (por ejemplo, el procesador 110) puede generar una imagen de captura virtual mediante el uso del segundo plano y el sujeto. De acuerdo con una realización, el primer dispositivo electrónico 610 (por ejemplo, el procesador 110) puede generar la imagen de captura virtual al fusionar un objeto que corresponde al sujeto en el segundo plano.

A través de las operaciones anteriormente mencionadas, cuando para el usuario es difícil seleccionar una pantalla en la que se emite una imagen de VR al igual que en un dispositivo de visualización montado en la cabeza (HDM) (por ejemplo, el primer dispositivo electrónico 610), se puede recibir una entrada en relación con la fotografía a través de un dispositivo electrónico (por ejemplo, el segundo dispositivo electrónico 630) que incluye una cámara. Además, si se recibe una entrada de usuario a través de un dispositivo electrónico que incluye una cámara, el usuario se puede sentir como si el usuario capturase realmente una autofoto.

La figura 7 es una vista de un procedimiento de fotografía para una pluralidad de usuarios en un entorno de VR de acuerdo con una realización de la divulgación.

Haciendo referencia a la figura 7, un primer usuario 701 y un segundo usuario 703 pueden usar contenidos que proporcionan el mismo entorno virtual. Por ejemplo, el primer usuario 701 y el segundo usuario 703 pueden usar los mismos contenidos de VR. En algunas realizaciones, el primer usuario 701 y el segundo usuario 703 se pueden sentir como si estuvieran presentes en el mismo entorno virtual. Por ejemplo, el segundo dispositivo electrónico 730 montado en el primer usuario 701 puede obtener una primera imagen obtenida al fotografiar al primer usuario 701 a partir del primer dispositivo electrónico 710 que está alrededor del segundo dispositivo electrónico 730 y puede fotografiar un sujeto, y puede obtener una segunda imagen obtenida al fotografiar al segundo usuario 703 a partir de un tercer dispositivo electrónico 750 montado en el segundo usuario 703. Además, el segundo dispositivo electrónico 730 puede generar una tercera imagen en la que el primer usuario 701 y el segundo usuario 703 son en el mismo entorno virtual al fusionar la primera imagen y la segunda imagen en la imagen de VR incluida en los contenidos de VR.

Para lograr las funciones anteriormente mencionadas, en la operación 791, el segundo dispositivo electrónico 730 y el tercer dispositivo electrónico 750 se pueden conectar entre sí a través de un servidor 790. El segundo dispositivo electrónico 730 y el tercer dispositivo electrónico 750 conectados entre sí a través del servidor 790 pueden proporcionar el mismo entorno virtual al primer usuario 701 y el segundo usuario 703.

Si el segundo dispositivo electrónico 730 y el tercer dispositivo electrónico 750 se conectan entre sí, en la operación 711, el segundo dispositivo electrónico 730 se puede conectar al primer dispositivo electrónico 710 que está alrededor del segundo dispositivo electrónico 730 y puede fotografiar el sujeto. Además, en la operación 771, el tercer dispositivo electrónico 750 también se puede conectar a un cuarto dispositivo electrónico 770 que está alrededor del tercer dispositivo electrónico 750 y puede fotografiar el sujeto. De acuerdo con diversas realizaciones, se puede realizar al menos una de las operaciones 711 y 771 antes de realizar la operación 791.

Si el primer dispositivo electrónico 710 y el segundo dispositivo electrónico 730 se conectan entre sí, en la operación 731, el segundo dispositivo electrónico 730 puede iniciar una función de fotografía. De acuerdo con una realización, el segundo dispositivo electrónico 730 puede iniciar una función de captura de autofoto. Como un ejemplo, el segundo dispositivo electrónico 730 se puede preparar para permitir que el primer usuario 701 tenga una experiencia de capturar una autofoto en un entorno virtual.

En la operación 733, el segundo dispositivo electrónico 730 puede establecer un segundo plano de una imagen de captura virtual mediante el uso de al menos una parte de la imagen de VR. De acuerdo con una realización, el segundo dispositivo electrónico 730 puede establecer un segundo plano de una imagen capturada virtual basándose en el campo de visión (CDV) de la imagen de VR. Como un ejemplo, el segundo dispositivo electrónico 730 puede establecer una salida de imagen en un área de pantalla actual de la imagen de VR como un segundo plano de la imagen capturada virtual. En algunas realizaciones, el segundo dispositivo electrónico 730 puede cambiar una estructura de un segundo plano de una imagen de captura virtual basándose en datos de detección obtenidos a través de un módulo de sensor o una entrada de usuario recibida a través de un dispositivo de entrada.

Si se establece el segundo plano de la imagen de captura virtual, en la operación 793, el segundo dispositivo electrónico 730 puede entregar una notificación de espera de fotografía y una información de segundo plano establecida al tercer dispositivo electrónico 750. Como un ejemplo, el segundo dispositivo electrónico 730 puede transmitir una orden (o una señal) en relación con el inicio de una función de fotografía al tercer dispositivo electrónico 750. Además, el segundo dispositivo electrónico 730 puede transmitir la información de segundo plano establecida junto con la orden.

Si se recibe la notificación de espera de fotografía (por ejemplo, una orden en relación con el inicio de la función de fotografía), en la operación 751, el tercer dispositivo electrónico 750 puede iniciar la función de fotografía. Por ejemplo, el tercer dispositivo electrónico 750 puede iniciar una función de captura de autofoto.

En la operación 753, el tercer dispositivo electrónico 750 puede establecer un segundo plano para capturar una autofoto basándose en la información de segundo plano recibida junto con la notificación de espera de fotografía. Por ejemplo, el tercer dispositivo electrónico 750 puede establecer un segundo plano de una imagen de captura virtual de tal modo que el segundo plano de la imagen de captura virtual puede ser el mismo que el segundo plano establecido por el segundo dispositivo electrónico 730. De acuerdo con una realización, si los segundos planos del segundo dispositivo electrónico 730 y el tercer dispositivo electrónico 750 se establecen en las operaciones 733 y 753, el segundo plano puede no ser cambiado por los movimientos de los dispositivos electrónicos (por ejemplo, el primer dispositivo electrónico 710, el segundo dispositivo electrónico 730, el tercer dispositivo electrónico 750 y el cuarto dispositivo electrónico 770) generados después de las operaciones 733 y 753.

Si el segundo plano se ha establecido completamente, en la operación 795, el tercer dispositivo electrónico 750 puede entregar la notificación de espera de fotografía al segundo dispositivo electrónico 730. Como un ejemplo, el tercer dispositivo electrónico 750 puede transmitir al segundo dispositivo electrónico 730 una señal que informa de que la preparación para fotografiar se ha completado. Además, el tercer dispositivo electrónico 750 puede informar al segundo usuario 703 de que el establecimiento del segundo plano se ha completado. Como un ejemplo, el tercer dispositivo electrónico 750 puede emitir un objeto de visualización que corresponde a información de notificación a través de un visualizador. Como otro ejemplo, el tercer dispositivo electrónico 750 puede emitir una voz que corresponde a información de notificación a través de un dispositivo de salida de voz (por ejemplo, un altavoz). Ahora bien, el segundo usuario 703 que identificó la información de notificación puede seleccionar un botón de fotografía y, en consecuencia, al igual que en la operación 773, el cuarto dispositivo electrónico 770 puede obtener una segunda imagen a través de la cámara. La segunda imagen, por ejemplo, puede ser una imagen obtenida al fotografiar al segundo usuario 703. En la operación 775, el cuarto dispositivo electrónico 770 puede entregar la segunda imagen al tercer dispositivo electrónico 750.

Si se recibe la notificación de espera de fotografía, el segundo dispositivo electrónico 730 puede informar al primer usuario 701 de que el segundo usuario 703 está preparado para fotografiar el sujeto. Como un ejemplo, el segundo dispositivo electrónico 730 puede emitir un objeto de visualización que corresponde a información de notificación a través de un visualizador. Como otro ejemplo, el segundo dispositivo electrónico 730 puede emitir una voz que corresponde a información de notificación a través de un dispositivo de salida de voz (por ejemplo, un altavoz). Ahora bien, el primer usuario 701 que identificó la información de notificación puede seleccionar un botón de fotografía y, en consecuencia, al igual que en la operación 713, el primer dispositivo electrónico 710 puede obtener una primera imagen a través de la cámara. La primera imagen, por ejemplo, puede ser una imagen obtenida al fotografiar al primer usuario 701. En la operación 715, el primer dispositivo electrónico 710 puede entregar la primera imagen al segundo dispositivo electrónico 730.

Al igual que en la operación 797, el segundo dispositivo electrónico 730 que obtuvo la primera imagen puede entregar la primera imagen al tercer dispositivo electrónico 750, y el tercer dispositivo electrónico 750 que obtuvo la segunda imagen puede entregar la segunda imagen al segundo dispositivo electrónico 730. En algunas realizaciones, el segundo dispositivo electrónico 730 puede no entregar la primera imagen al tercer dispositivo electrónico 750.

En la operación 735, el segundo dispositivo electrónico (por ejemplo, el procesador 730) puede generar una tercera imagen mediante el uso del segundo plano establecido, la primera imagen y la segunda imagen. Como un ejemplo, el segundo dispositivo electrónico 730 puede extraer objetos que corresponden al primer usuario 701 y el segundo usuario 703 a partir de la primera imagen y la segunda imagen, y puede generar la tercera imagen al fusionar los objetos extraídos en el segundo plano. En algunas realizaciones, si se recibe la segunda imagen a partir del cuarto dispositivo electrónico 770 en la operación 775, el tercer dispositivo electrónico 750 puede extraer objetos que corresponden al segundo usuario 703 a partir de la segunda imagen y, en la operación 797, puede entregar información acerca de los objetos extraídos al segundo dispositivo electrónico 730. En este caso, el segundo dispositivo electrónico 730 puede extraer un objeto que corresponde al primer usuario 701 a partir de la primera imagen, y puede generar la tercera imagen al fusionar el objeto extraído y un objeto que corresponde al segundo usuario 703 en el segundo plano.

En la operación 799, el segundo dispositivo electrónico 730 puede entregar la tercera imagen al tercer dispositivo electrónico 750. En consecuencia, el segundo dispositivo electrónico 730 y el tercer dispositivo electrónico 750 pueden obtener la tercera imagen que se percibe como si el primer usuario 701 y el segundo usuario 703 se fotografieran conjuntamente en el mismo espacio virtual. En algunas realizaciones, el tercer dispositivo electrónico 750 puede generar la tercera imagen.

La figura 8 es una vista que ilustra un procedimiento de fotografía en un entorno de VR proporcionado en tiempo real de acuerdo con una realización de la divulgación.

5 Haciendo referencia a la figura 8, el segundo dispositivo electrónico 830 puede obtener una imagen que se captura virtualmente como si el primer usuario 801 existiera en un espacio en el que el segundo usuario 803 existe realmente. En la operación 871, el segundo dispositivo electrónico 830 se puede conectar al tercer dispositivo electrónico 850 a través de un servidor 870. El tercer dispositivo electrónico 850 puede obtener la imagen capturada en tiempo real por el segundo usuario 803 en la operación 851, y puede entregar la imagen obtenida al segundo dispositivo electrónico 830 en la operación 873.

10 En la operación 811, el segundo dispositivo electrónico 830 se puede conectar al primer dispositivo electrónico 810 que está alrededor del segundo dispositivo electrónico 830 y puede fotografiar un sujeto. La operación 811 se puede realizar en cualquier instante antes de la operación 834. Por ejemplo, la operación 811 se puede realizar antes de la operación 871, y se puede realizar después de la operación 833.

15 En la operación 831, el segundo dispositivo electrónico 830 puede emitir una imagen obtenida del tercer dispositivo electrónico 850 en un visualizador. En la operación 832, el segundo dispositivo electrónico 830 puede iniciar una función de fotografía. Por ejemplo, el segundo dispositivo electrónico 830 puede iniciar una función de fotografía a través de una serie de operaciones descritas con referencia a la figura 4.

20 En la operación 833, el segundo dispositivo electrónico 830 puede establecer un segundo plano de una imagen de captura virtual mediante el uso de al menos una parte de la imagen obtenida del tercer dispositivo electrónico 850. De acuerdo con una realización, el segundo dispositivo electrónico 830 puede establecer un segundo plano de una imagen capturada virtual basándose en el campo de visión (CDV) de la imagen. Como un ejemplo, el segundo dispositivo electrónico 830 puede establecer una salida de imagen en un área de pantalla actual de la imagen como un segundo plano de la imagen capturada virtual. En algunas realizaciones, el segundo dispositivo electrónico 830 puede cambiar una estructura de un segundo plano de una imagen de captura virtual basándose en datos de detección obtenidos a través de un módulo de sensor o una entrada de usuario recibida a través de un dispositivo de entrada.

25 En la operación 834, el segundo dispositivo electrónico 830 puede solicitar una imagen de vista previa a partir del primer dispositivo electrónico 810. La imagen de vista previa, por ejemplo, puede ser una imagen de preparación para fotografiar al usuario del segundo dispositivo electrónico 830.

30 Si se recibe la solicitud de la imagen de vista previa, en la operación 813, el primer dispositivo electrónico 810 puede obtener una imagen de vista previa a través de una cámara. Además, en la operación 815, el primer dispositivo electrónico 810 puede entregar la imagen de vista previa obtenida al segundo dispositivo electrónico 830.

35 En la operación 835, el segundo dispositivo electrónico 830 que recibió la imagen de vista previa puede establecer un sujeto para una imagen capturada virtual. De acuerdo con una realización, el segundo dispositivo electrónico 830 puede extraer un objeto específico de la imagen de vista previa recibida del primer dispositivo electrónico 810, y puede establecer el objeto extraído como un objeto que corresponde al sujeto. Como un ejemplo, el segundo dispositivo electrónico 830 puede establecer al usuario del segundo dispositivo electrónico 830 como un sujeto. En este caso, el segundo dispositivo electrónico 830 puede extraer un objeto que corresponde al usuario del segundo dispositivo electrónico 830 a partir de la imagen de vista previa.

40 En la operación 836, el segundo dispositivo electrónico 830 puede recibir una entrada de fotografía. Como un ejemplo, el segundo dispositivo electrónico 830 puede recibir una entrada de usuario para seleccionar un botón de fotografía (por ejemplo, un obturador) incluido en el segundo dispositivo electrónico 830. Si se recibe la entrada de fotografía, en la operación 837, el segundo dispositivo electrónico 830 puede generar una imagen capturada virtual mediante el uso del segundo plano y el sujeto. De acuerdo con una realización, el segundo dispositivo electrónico 830 puede generar la imagen capturada virtual al fusionar un objeto que corresponde al sujeto en el segundo plano.

45 La figura 9 es una vista que ilustra un procedimiento para controlar un dispositivo electrónico externo basándose en información acerca de un entorno circundante de acuerdo con una realización de la divulgación.

Haciendo referencia a la figura 9, en la operación 910, un dispositivo electrónico (por ejemplo, el dispositivo electrónico 100) puede obtener información acerca de un entorno circundante. Como un ejemplo, el dispositivo electrónico (por ejemplo, el procesador 110) puede obtener una intensidad de iluminación a través de un sensor de iluminación.

50 En la operación 930, el dispositivo electrónico (por ejemplo, el procesador 110) puede determinar si es necesaria una fuente de luz externa. Como un ejemplo, el dispositivo electrónico (por ejemplo, el procesador 110) puede determinar si la intensidad de iluminación obtenida a través del sensor de iluminación satisface un valor específico. El dispositivo electrónico (por ejemplo, el procesador 110) puede determinar que es necesaria una fuente de luz externa cuando la intensidad de iluminación es menor que un valor específico, y puede determinar que no es necesaria una fuente de luz externa cuando la intensidad de iluminación no es menor que el valor específico.

55 Cuando se determina que es necesaria la fuente de luz externa, en la operación 950, el dispositivo electrónico (por ejemplo, el procesador 110) puede determinar si existe un dispositivo electrónico externo que se puede utilizar como

una fuente de luz. De acuerdo con una realización, el dispositivo electrónico (por ejemplo, el procesador 110) puede entregar una solicitud de descubrimiento de servicio al dispositivo electrónico externo alrededor del dispositivo electrónico mediante el uso de un protocolo de descubrimiento de servicio (SDP) basándose en un módulo de comunicación (por ejemplo, el módulo de comunicación 120), y puede recibir una respuesta a la solicitud de descubrimiento de servicio a partir del dispositivo electrónico externo. El dispositivo electrónico (por ejemplo, el procesador 110) puede determinar una capacidad de servicio o una capacidad de dispositivo del dispositivo electrónico externo basándose en una respuesta a la solicitud de descubrimiento de servicio. A través de esto, el dispositivo electrónico (por ejemplo, el procesador 110) puede determinar un dispositivo electrónico externo (por ejemplo, un dispositivo electrónico que incluye un diodo de emisión de luz (LED) o un visualizador), que puede emitir luz, de los dispositivos electrónicos externos alrededor del dispositivo electrónico.

Cuando existe un dispositivo electrónico externo que se puede utilizar como la fuente de luz, en la operación 970, el dispositivo electrónico (por ejemplo, el procesador 110) puede controlar el dispositivo electrónico externo. Como un ejemplo, el dispositivo electrónico (por ejemplo, el procesador 110) puede utilizar el dispositivo electrónico externo como una luz cuando se fotografía un sujeto a través de la cámara.

Como se ha descrito anteriormente, de acuerdo con diversas realizaciones, un procedimiento de fotografía usando un dispositivo electrónico externo de un dispositivo electrónico puede incluir emitir una primera imagen incluida en contenidos que realizan una realidad virtual en un visualizador, identificar un primer dispositivo electrónico externo que está alrededor del dispositivo electrónico, determinar si es posible, para el primer dispositivo electrónico externo, fotografiar un sujeto mediante el uso de una cámara del primer dispositivo electrónico externo, transmitir una orden al primer dispositivo electrónico externo a través de un circuito de comunicación en respuesta a un resultado de determinación de que es posible, para el primer dispositivo electrónico externo, fotografiar el sujeto mediante el uso de la cámara, recibir una segunda imagen fotografiada basándose en la orden a partir del primer dispositivo electrónico externo a través del circuito de comunicación, y generar una tercera imagen basándose en la primera imagen y la segunda imagen.

De acuerdo con diversas realizaciones, el procedimiento de fotografía puede incluir adicionalmente emitir la tercera imagen en el visualizador o un dispositivo de visualización conectado de forma desmontable al dispositivo electrónico.

De acuerdo con diversas realizaciones, la recepción de la segunda imagen puede incluir recibir una imagen obtenida al fotografiar a un usuario del dispositivo electrónico como la segunda imagen.

De acuerdo con diversas realizaciones, el procedimiento de fotografía puede incluir adicionalmente extraer un objeto que corresponde al sujeto incluido en la segunda imagen, y la generación de la tercera imagen puede incluir generar la tercera imagen al fusionar al menos una parte de la primera imagen y el objeto.

De acuerdo con diversas realizaciones, el procedimiento de fotografía puede incluir adicionalmente corregir un área parcial del objeto.

De acuerdo con diversas realizaciones, la generación de la tercera imagen puede incluir seleccionar al menos una parte de la primera imagen basándose en al menos uno de unos primeros datos de detección obtenidos a través de un primer módulo de sensor incluido en el dispositivo electrónico, unos segundos datos de detección obtenidos a través de un segundo módulo de sensor incluido en el primer dispositivo electrónico externo, y una entrada de usuario, y usar la al menos una parte seleccionada de la primera imagen cuando se genera la tercera imagen.

De acuerdo con diversas realizaciones, la recepción de la segunda imagen puede incluir cambiar un ángulo de fotografía del sujeto de la segunda imagen basándose en al menos uno de unos primeros datos de detección obtenidos a través de un primer módulo de sensor incluido en el dispositivo electrónico y unos segundos datos de detección obtenidos a través de un segundo módulo de sensor incluido en el primer dispositivo electrónico externo.

De acuerdo con diversas realizaciones, el procedimiento de fotografía puede incluir adicionalmente obtener información de entorno circundante de al menos uno del dispositivo electrónico y el primer dispositivo electrónico externo, determinar si es necesaria una fuente de luz externa para fotografiar, basándose en la información de entorno circundante obtenida, determinar si existe un segundo dispositivo electrónico externo que se puede utilizar como la fuente de luz externa, y controlar el segundo dispositivo electrónico externo en respuesta al resultado de determinación de que existe el segundo dispositivo electrónico externo.

De acuerdo con diversas realizaciones, el procedimiento de fotografía puede incluir adicionalmente proporcionar una interfaz de tal modo que se selecciona el primer dispositivo electrónico externo o un segundo dispositivo electrónico externo que está alrededor del dispositivo electrónico y es capaz de fotografiar el sujeto, en respuesta al resultado de determinación de que existe el segundo dispositivo electrónico externo, y recibir la segunda imagen a partir del dispositivo electrónico externo seleccionado en respuesta a la selección del primer dispositivo electrónico externo o el segundo dispositivo electrónico externo.

De acuerdo con diversas realizaciones, el procedimiento de fotografía puede incluir adicionalmente recibir los contenidos o la primera imagen a partir de un segundo dispositivo electrónico externo conectado al dispositivo electrónico a través del circuito de comunicación.

La figura 10 es una vista de una pantalla que proporciona una interfaz de usuario para fotografiar usando un dispositivo electrónico externo de acuerdo con una realización de la divulgación.

5 Haciendo referencia a la figura 10, un primer dispositivo electrónico 1010 (por ejemplo, el dispositivo electrónico 100) puede emitir una imagen de VR 1011 incluida en los contenidos en un visualizador. Además, el primer dispositivo electrónico 1010 puede identificar si existe un dispositivo electrónico externo que está alrededor del primer dispositivo electrónico 1010 e incluye una cámara que puede fotografiar a un usuario 1001. Como un ejemplo, el primer dispositivo electrónico 1010 puede entregar una solicitud de descubrimiento de servicio al segundo dispositivo electrónico 1030 (por ejemplo, el dispositivo electrónico 200). La solicitud de descubrimiento de servicio puede ser un tipo de mensaje (o señal) generado basándose en un protocolo de descubrimiento de servicio (SDP).

10 El segundo dispositivo electrónico 1030 que recibió la solicitud de descubrimiento de servicio puede entregar una respuesta (respuesta de descubrimiento de servicio) a la solicitud de descubrimiento de servicio al primer dispositivo electrónico 1010. La respuesta de descubrimiento de servicio también es un tipo de mensaje (o señal) generado basándose en el SDP, y puede incluir información, tal como una capacidad de servicio o una capacidad de dispositivo del segundo dispositivo electrónico 1030. El primer dispositivo electrónico 1010 que recibió la respuesta de descubrimiento de servicio puede determinar si el segundo dispositivo electrónico 1030 incluye una cámara y puede fotografiar un sujeto.

15 Cuando existe un dispositivo electrónico externo que puede fotografiar un sujeto, es decir, cuando el segundo dispositivo electrónico 1030 puede fotografiar un sujeto, el primer dispositivo electrónico 1010 puede emitir un objeto de visualización 1013 que informa de que un objeto se puede fotografiar mediante el uso del segundo dispositivo electrónico 1030. Como un ejemplo, el primer dispositivo electrónico 1010 puede emitir un icono 1013 del segundo dispositivo electrónico 1030 en un área parcial (por ejemplo, un área de extremo superior derecho) del visualizador en el que se emite la imagen de VR.

La figura 11 es una vista de una pantalla que proporciona una interfaz de usuario cuando existe una pluralidad de dispositivos electrónicos externos que pueden fotografiar un sujeto de acuerdo con una realización de la divulgación.

25 Haciendo referencia a la figura 11, cuando existe una pluralidad de dispositivos electrónicos externos (por ejemplo, el dispositivo electrónico 200) que pueden fotografiar un sujeto, un dispositivo electrónico (por ejemplo, el dispositivo electrónico 100) puede emitir un objeto de visualización 1110 que informa de que existe un dispositivo electrónico externo que puede fotografiar un sujeto en un área parcial (por ejemplo, un área de extremo superior derecho) de un visualizador 1100. Además, cuando se genera una entrada de usuario 1120 para seleccionar el objeto de visualización 1110, el dispositivo electrónico puede emitir los objetos de visualización 1131, 1133 y 1135 que corresponden a información de identificación de la pluralidad de dispositivos electrónicos externos en un área parcial (por ejemplo, un área de extremo superior derecho) del visualizador 1100. El objeto de visualización que corresponde a la información de identificación del dispositivo electrónico externo, por ejemplo, puede incluir un objeto de texto que corresponde al tipo del dispositivo electrónico externo, el nombre de producto o el número de producto del dispositivo electrónico externo. Además, el objeto de visualización que corresponde a la información de identificación del dispositivo electrónico externo puede incluir una imagen de producto o un icono del dispositivo electrónico externo. En algunas realizaciones, el dispositivo electrónico puede vincular los objetos de visualización que corresponden a la información de identificación del dispositivo electrónico externo a unos grupos 1130 de acuerdo con características del dispositivo electrónico externo.

30 De acuerdo con diversas realizaciones, cuando existe una pluralidad de dispositivos electrónicos externos que pueden fotografiar un sujeto, el dispositivo electrónico puede proporcionar imágenes (por ejemplo, imágenes de vista previa) capturadas por adelantado. Por ejemplo, si se genera una entrada de usuario 1120 para seleccionar el objeto de visualización 1110, el dispositivo electrónico puede obtener una imagen de vista previa a partir de la pluralidad de dispositivos electrónicos externos y puede emitir las imágenes de vista previa obtenidas en un visualizador junto con la información de identificación de los dispositivos electrónicos externos. En este caso, el dispositivo electrónico puede dividir un área de pantalla del visualizador en una pluralidad de partes de tal modo que se clasifican las imágenes de vista previa obtenidas, y puede emitir la información de identificación de los dispositivos electrónicos externos y las imágenes de vista previa obtenidas de los dispositivos electrónicos externos correspondientes en las áreas respectivas. Además, el dispositivo electrónico puede seleccionar un dispositivo electrónico externo, que se usará, de la pluralidad de dispositivos electrónicos externos al dispositivo electrónico externo asignado al área seleccionada en respuesta a una entrada de usuario para seleccionar un área a partir del área dividida.

La figura 12 es una vista de una pantalla para explicar un procedimiento para establecer un segundo plano de una imagen de acuerdo con una realización de la divulgación.

55 Haciendo referencia a la figura 12, el dispositivo electrónico (por ejemplo, el dispositivo electrónico 100) puede establecer un segundo plano de una imagen de captura virtual. De acuerdo con una realización, el dispositivo electrónico puede establecer un segundo plano de una imagen capturada virtual basándose en el CDV de la imagen de VR emitida en un visualizador. Por ejemplo, el dispositivo electrónico puede establecer una imagen, que se emite en un área de pantalla actual 1210, de la imagen de VR como un segundo plano 1230 de la imagen de captura virtual. En algunas realizaciones, el dispositivo electrónico puede establecer la salida de imagen en la al menos un área parcial

seleccionada como el segundo plano de la imagen de captura virtual basándose en la entrada de usuario para seleccionar al menos una parte del área de pantalla 1210. Al igual que en el dibujo, el segundo plano 1230 establecido se puede emitir en una parte del área de pantalla 1210.

5 De acuerdo con una realización, el dispositivo electrónico puede no cambiar el segundo plano 1230 que se ha establecido una vez incluso si se cambia el campo de visión (CDV) de una imagen de VR. Por ejemplo, incluso si el usuario que lleva puesto un dispositivo electrónico (por ejemplo, un HMD) gira la cabeza después de que se haya establecido el segundo plano 1230, puede no cambiarse el segundo plano 1230 de la imagen de captura virtual. Como otro ejemplo, si se cambia el CDV de la imagen de VR, el dispositivo electrónico puede cambiar (o restablecer) el segundo plano 1230 de tal modo que el segundo plano 1230 corresponde al CDV cambiado. Por ejemplo, el dispositivo electrónico puede determinar un movimiento de un dispositivo electrónico basándose en datos de detección, puede cambiar el CDV de la imagen de VR basándose en una dirección y un cambio del movimiento, y puede cambiar la estructura del segundo plano 1230 de tal modo que el segundo plano 1230 corresponde a la vista cambiada de la vista de la imagen de VR. Como otro ejemplo, el dispositivo electrónico puede cambiar la estructura del segundo plano 1230 basándose en una entrada de usuario. Por ejemplo, si se genera una entrada de usuario (por ejemplo, un desplazamiento rápido, un deslizamiento o un arrastre) para mover una pantalla, el dispositivo electrónico puede cambiar la estructura del segundo plano 1230 basándose en la dirección y el movimiento de la entrada de usuario.

La figura 13 es una vista de una pantalla para explicar un procedimiento para procesar una imagen de captura para un sujeto de acuerdo con una realización de la divulgación.

20 Haciendo referencia a la figura 13, un dispositivo electrónico (por ejemplo, el dispositivo electrónico 100) puede establecer un sujeto 1350, y puede generar una imagen de captura virtual 1370 al fusionar el sujeto 1350 establecido y los segundos planos 1310 y 1330. De acuerdo con una realización, el dispositivo electrónico puede extraer un objeto específico de una imagen recibida de un dispositivo electrónico externo (por ejemplo, el dispositivo electrónico 200), y puede establecer el objeto extraído como un sujeto. Además, el dispositivo electrónico puede generar una imagen de captura virtual 1370 que se percibe como si el sujeto 1350 estuviera en el segundo plano 1330 al fusionar el sujeto 1350 en el segundo plano 1330.

30 De acuerdo con una realización, el dispositivo electrónico puede fusionar el sujeto 1350 y el segundo plano 1330 al corregir el sujeto 1350 cuando se fusionan el sujeto 1350 y el segundo plano 1330. Por ejemplo, cuando el sujeto 1350 corresponde a un usuario que lleva puesto el dispositivo electrónico, parece como si el usuario no estuviera realmente en un entorno virtual (o un entorno de VR) cuando el usuario lleva puesto el dispositivo electrónico. En consecuencia, el dispositivo electrónico puede corregir una parte del sujeto 1350, en el que está montado el dispositivo electrónico. Como un ejemplo, el dispositivo electrónico puede sustituir el dispositivo electrónico (por ejemplo, un HMD) montado en el usuario por otro accesorio (por ejemplo, gafas de sol) que corresponde a la forma del dispositivo electrónico. Además, el dispositivo electrónico puede corregir el sujeto 1350 basándose en la imagen del usuario almacenada en una memoria.

35 La figura 14 es una vista de una pantalla para explicar un procedimiento para establecer un segundo plano de una imagen mediante el uso de un dispositivo electrónico externo de acuerdo con una realización de la divulgación.

40 Haciendo referencia a la figura 14, un dispositivo electrónico (por ejemplo, el dispositivo electrónico 100) puede cambiar la estructura de un segundo plano de una imagen de captura virtual basándose en datos de detección recibidos de un dispositivo electrónico externo 1400 (por ejemplo, el dispositivo electrónico 200) conectado a través de un módulo de comunicación. Por ejemplo, el dispositivo electrónico puede determinar un movimiento del dispositivo electrónico externo 1400 que incluye una cámara basándose en los datos de detección, y puede cambiar la estructura de un segundo plano de una imagen de captura virtual basándose en una dirección y un cambio de un movimiento del dispositivo electrónico externo 1400.

45 Un segundo estado 1403 ilustrado representa un estado en el que un dispositivo electrónico establece una salida de imagen en un área de pantalla actual como un segundo plano 1430 de la imagen de captura virtual. Entonces, al igual que en un primer estado 1401, si el usuario eleva el dispositivo electrónico externo 1400, el dispositivo electrónico puede determinar un movimiento del dispositivo electrónico externo 1400 al analizar los datos de detección obtenidos del dispositivo electrónico externo 1400 y puede cambiar el segundo plano 1430 de una primera estructura a un segundo plano 1410 de una segunda estructura basándose en una dirección y un cambio del movimiento del dispositivo electrónico externo 1400. De forma similar, al igual que en un tercer estado 1405, si el usuario baja el dispositivo electrónico externo 1400, el dispositivo electrónico puede cambiar el segundo plano 1430 de la primera estructura al segundo plano 1450 de la tercera estructura.

La figura 15 es una vista de una pantalla para explicar un procedimiento para controlar un dispositivo electrónico externo basándose en información acerca de un entorno circundante de acuerdo con una realización de la divulgación.

55 Haciendo referencia a la figura 15, un dispositivo electrónico 1510 (por ejemplo, el dispositivo electrónico 100) puede determinar si es necesaria una fuente de luz externa cuando se fotografía un sujeto mediante el uso de un primer dispositivo electrónico externo 1530 (por ejemplo, el segundo dispositivo electrónico 200) que incluye una cámara. Por ejemplo, el dispositivo electrónico 1510 puede obtener una intensidad de iluminación a través de un sensor de

iluminación, y puede determinar si la intensidad de iluminación obtenida satisface un valor específico. Cuando la intensidad de iluminación es menor que el valor específico, el dispositivo electrónico 1510 puede determinar que es necesaria la fuente de luz externa y, cuando es necesaria la fuente de luz externa, el dispositivo electrónico 1510 puede determinar si existe un segundo dispositivo electrónico externo 1550 que se puede utilizar como una fuente de luz.

De acuerdo con una realización, el dispositivo electrónico 1510 puede entregar una solicitud de descubrimiento de servicio al dispositivo electrónico externo alrededor del dispositivo electrónico 1510 mediante el uso de un protocolo de descubrimiento de servicio (SDP) basándose en el módulo de comunicación, y puede recibir una respuesta a la solicitud de descubrimiento de servicio a partir del dispositivo electrónico externo. El dispositivo electrónico 1510 puede determinar una capacidad de servicio o una capacidad de dispositivo del dispositivo electrónico externo basándose en una respuesta a la solicitud de descubrimiento de servicio. A través de esto, el dispositivo electrónico 1510 puede determinar un segundo dispositivo electrónico externo (por ejemplo, un dispositivo electrónico que incluye un LED o un visualizador), que puede emitir luz, de los segundos dispositivos electrónicos externos alrededor del dispositivo electrónico 1510.

Cuando existe el segundo dispositivo electrónico externo 1550 que se puede utilizar como la fuente de luz, el dispositivo electrónico 1510 puede controlar el segundo dispositivo electrónico externo 1550 para emitir luz. Es decir, el dispositivo electrónico 1510 puede utilizar el segundo dispositivo electrónico externo 1550 como una luz.

La figura 16 es una vista de una pantalla para explicar un procedimiento de fotografía en un entorno de VR proporcionado en tiempo real de acuerdo con una realización de la divulgación.

Haciendo referencia a la figura 16, el segundo dispositivo electrónico 1630 puede obtener una imagen que se captura virtualmente como si un segundo usuario 1601 existiera en un espacio en el que un primer usuario 1603 existe realmente. Por ejemplo, incluso si el primer usuario 1601 y el segundo usuario 1603 están separados el uno del otro, el segundo dispositivo electrónico 1630 puede generar una imagen de captura virtual que se percibe como si el segundo usuario 1603 estuviera junto con el primer usuario 1601 en un espacio en el que el primer usuario 1601 existe realmente al obtener una imagen obtenida al fotografiar un espacio en el que existe el primer usuario 1601 y una imagen obtenida al fotografiar el segundo usuario 1603 para fusionar las imágenes.

El primer dispositivo electrónico 1610 puede ser un dispositivo que incluye una cámara (por ejemplo, una cámara de 360 grados) que puede fotografiar un espacio en el que el primer usuario 1601 existe realmente, y se puede conectar al segundo dispositivo electrónico 1630 a través de un servidor 1670. Además, el primer dispositivo electrónico 1670 puede entregar la imagen capturada al segundo dispositivo electrónico 1630 a través del servidor 1670.

El segundo dispositivo electrónico 1630 puede ser un dispositivo (por ejemplo, un HMD) montado en el segundo usuario 1603, y puede obtener una imagen capturada en tiempo real a partir del primer dispositivo electrónico 1610. Además, el segundo dispositivo electrónico 1630 puede obtener una imagen obtenida al fotografiar el segundo usuario 1603 a partir de un tercer dispositivo electrónico 1650 (por ejemplo, un teléfono inteligente) que está alrededor del segundo dispositivo electrónico 1630 e incluye una cámara.

El segundo dispositivo electrónico 1630 puede establecer un segundo plano de una imagen de captura virtual mediante el uso de al menos una parte de la imagen obtenida del primer dispositivo electrónico 1610, y puede extraer un objeto que corresponde al segundo usuario 1603 a partir de la imagen obtenida del tercer dispositivo electrónico 1650 para establecer un sujeto. Si se establecen el segundo plano y el sujeto, el segundo dispositivo electrónico 1630 puede generar una imagen de captura virtual al fusionar el segundo plano y el sujeto.

La figura 17 ilustra un dispositivo electrónico en un entorno de red de acuerdo con una realización de la divulgación.

Se describirá un dispositivo electrónico 1701 en un entorno de red 1700 de acuerdo con diversas realizaciones de la divulgación con referencia a la figura 17. El dispositivo electrónico 1701 puede incluir un bus 1710, un procesador 1720 (al menos un procesador), una memoria 1730, una interfaz de entrada/salida 1750, un visualizador 1760 y una interfaz de comunicación 1770 (por ejemplo, un transceptor). En diversas realizaciones de la divulgación, al menos uno de los elementos anteriores puede omitirse u otro elemento puede añadirse al dispositivo electrónico 1701.

El bus 1710 puede incluir un circuito para realizar los elementos 1710 a 1770 anteriormente mencionados entre sí y transferir las comunicaciones (por ejemplo, mensajes de control y/o datos) entre los elementos anteriormente mencionados.

El procesador 1720 puede incluir al menos una de una unidad de procesamiento central (CPU), un procesador de aplicación (AP) o un procesador de comunicación (CP). El procesador 1720 puede realizar procesamiento de datos o una operación relacionada con la comunicación y/o control de al menos uno de los otros elementos del dispositivo electrónico 1701.

La memoria 1730 puede incluir una memoria volátil y/o una memoria no volátil. La memoria 1730 puede almacenar instrucciones o datos relacionados con al menos uno de los otros elementos del dispositivo electrónico 1701. De acuerdo con una realización de la divulgación, la memoria 1730 puede almacenar software y/o un programa 1740. El

programa 1740 puede incluir, por ejemplo, un núcleo 1741, un middleware 1743, una interfaz de programación de aplicaciones (API) 1745 y/o un programa de aplicación (o una aplicación) 1747. Al menos una porción del núcleo 1741, el middleware 1743, o la API 1745 se puede denominar como un sistema operativo (SO).

5 El núcleo 1741 puede controlar o gestionar recursos de sistema (por ejemplo, el bus 1710, el procesador 1720, la memoria 1730, o similares) usados para realizar operaciones o funciones de otros programas (por ejemplo, el middleware 1743, la API 1745 o el programa de aplicación 1747). Además, el núcleo 1741 puede proporcionar una interfaz para permitir que el middleware 1743, la API 1745 o el programa de aplicación 1747 accedan a elementos individuales del dispositivo electrónico 1701 para controlar o gestionar los recursos de sistema.

10 El middleware 1743 puede servir como un intermediario de modo que la API 1745 o el programa de aplicación 1747 se comunican e intercambian datos con el núcleo 1741.

15 Además, el middleware 1743 puede manejar una o más solicitudes de tarea recibidas del programa de aplicación 1747 de acuerdo con un orden de prioridad. Por ejemplo, el middleware 1743 puede asignar a al menos un programa de aplicación 1747 una prioridad para usar los recursos de sistema (por ejemplo, el bus 1710, el procesador 1720, la memoria 1730, o similares) del dispositivo electrónico 1701. Por ejemplo, el middleware 1743 puede manejar la una o más solicitudes de tarea de acuerdo con la prioridad asignada a la al menos una aplicación, realizando de esta manera una planificación o equilibrado de carga con respecto a la una o más solicitudes de tarea.

La API 1745, que es una interfaz para permitir que la aplicación 1747 controle una función proporcionada por el núcleo 1741 o el middleware 1743, puede incluir, por ejemplo, al menos una interfaz o función (por ejemplo, instrucciones) para control de archivos, control de ventana, procesamiento de imagen, control de caracteres o similares.

20 La interfaz de entrada/salida 1750 puede servir para transferir una instrucción o datos introducidos de un usuario u otro dispositivo externo a otro (uno) elemento o elementos del dispositivo electrónico 1701. Además, la interfaz de entrada/salida 1750 puede emitir instrucciones o datos recibidos de otro (uno) elemento o elementos del dispositivo electrónico 1701 al usuario u otro dispositivo externo.

25 El visualizador 1760 puede incluir, por ejemplo, una pantalla de cristal líquido (LCD), un visualizador de diodos de emisión de luz (LED), un visualizador de diodos de emisión de luz orgánicos (OLED), un visualizador de sistemas microelectromecánicos (MEMS) o un visualizador de papel electrónico. El visualizador 1760 puede presentar diversos contenidos (por ejemplo, un texto, una imagen, un vídeo, un icono, un símbolo, o similares) al usuario. El visualizador 1760 puede incluir una pantalla táctil, y puede recibir un toque, gesto, proximidad o entrada de desplazamiento por encima de un lápiz electrónico o una parte de un cuerpo del usuario.

30 La interfaz de comunicación 1770 puede establecer comunicaciones entre el dispositivo electrónico 1701 y un dispositivo externo (por ejemplo, un primer dispositivo electrónico externo 1702, un segundo dispositivo electrónico externo 1704 o un servidor 1706). Por ejemplo, la interfaz de comunicación 1770 puede estar conectada a una red 1762 mediante comunicaciones inalámbricas o comunicaciones cableadas para comunicarse con el dispositivo externo (por ejemplo, el segundo dispositivo electrónico externo 1704 o el servidor 1706).

35 Las comunicaciones inalámbricas pueden emplear al menos uno de protocolos de comunicación celulares tales como la evolución a largo plazo (LTE), LTE-avanzada (LTE-A), acceso múltiple por división de código (CDMA), CDMA de banda ancha (WCDMA), sistema universal de telecomunicaciones móviles (UMTS), banda ancha inalámbrica (WiBro) o sistema global para comunicación móvil (GSM). Las comunicaciones inalámbricas pueden incluir, por ejemplo, una comunicación de corto alcance 1764. Las comunicaciones de corto alcance pueden incluir al menos una de Wi-Fi, Bluetooth (BT), comunicación de campo cercano (NFC), transmisión de banda magnética (MST) o GNSS.

40 La MST puede generar pulsos de acuerdo con datos de transmisión y los pulsos pueden generar señales electromagnéticas. El dispositivo electrónico 1701 puede transmitir las señales electromagnéticas a un dispositivo lector tal como un dispositivo de PdV (puntos de venta). El dispositivo de PdV puede detectar las señales magnéticas usando un lector de MST y restaurar datos convirtiendo las señales electromagnéticas detectadas en señales eléctricas.

45 El GNSS puede incluir, por ejemplo, al menos uno de sistema de posicionamiento global (GPS), sistema de satélite de navegación global (GLONASS), sistema de satélite de navegación BeiDou (BEIDOU), o GALILEO, el sistema de navegación basado en satélite global europeo de acuerdo con un área de uso o una banda ancha. Posteriormente en el presente documento, el término "GPS" y el término "GNSS" se pueden usar de manera intercambiable. Las comunicaciones cableadas pueden incluir al menos una de bus serie universal (USB), interfaz multimedia de alta definición (HDMI), norma recomendada 232 (RS-232), servicio telefónico antiguo ordinario (POTS), o similares. La red 1762 puede incluir al menos una de redes de telecomunicaciones, por ejemplo, una red informática (por ejemplo, red de área local (LAN) o red de área extensa (WAN)), Internet o una red de telefonía.

55 Los tipos del primer dispositivo electrónico externo 1702 y el segundo dispositivo electrónico externo 1704 pueden ser los mismos que o diferentes del tipo del dispositivo electrónico 1701. De acuerdo con una realización de la divulgación, el servidor 1706 puede incluir un grupo de uno o más servidores. Una porción o todas las operaciones realizadas en el dispositivo electrónico 1701 se pueden realizar en uno o más otros dispositivos electrónicos (por ejemplo, el primer

dispositivo electrónico 1702, el segundo dispositivo electrónico externo 1704 o el servidor 1706). Cuando el dispositivo electrónico 1701 debe realizar una cierta función o servicio automáticamente o en respuesta a una solicitud, el dispositivo electrónico 1701 puede solicitar al menos una porción de funciones relacionadas con la función o servicio de otro dispositivo (por ejemplo, el primer dispositivo electrónico 1702, el segundo dispositivo electrónico externo 1704 o el servidor 1706) en lugar o además de realizar la función o servicio por sí mismo. El otro dispositivo electrónico (por ejemplo, el primer dispositivo electrónico 1702, el segundo dispositivo electrónico externo 1704 o el servidor 1706) puede realizar la función solicitada o función adicional, y puede transferir un resultado del rendimiento al dispositivo electrónico 1701. El dispositivo electrónico 1701 puede usar un resultado recibido por sí mismo o procesar adicionalmente el resultado recibido para proporcionar la función o servicio solicitado. Para este fin, por ejemplo, se puede usar una tecnología de informática en la nube, una tecnología informática distribuida o una tecnología informática de cliente-servidor.

La figura 18 es un diagrama de bloques que ilustra un dispositivo electrónico de acuerdo con una realización de la divulgación.

Haciendo referencia a la figura 18, un dispositivo electrónico 1801 puede incluir, por ejemplo, una parte o la totalidad del dispositivo electrónico 1701 ilustrado en la figura 17. El dispositivo electrónico 1801 puede incluir al menos un procesador (por ejemplo, AP) 1810, un módulo de comunicación 1820, un módulo de identificación de abonado (SIM) 1824, una memoria 1830, un módulo de sensor 1840, un dispositivo de entrada 1850, un visualizador 1860, una interfaz 1870, un módulo de audio 1880, un módulo de cámara 1891, un módulo de gestión de alimentación 1895, una batería 1896, un indicador 1897 y un motor 1898.

El procesador 1810 puede ejecutar un sistema operativo o un programa de aplicación para controlar una pluralidad de elementos de hardware o software conectados al procesador 1810, y puede procesar diversos datos y realizar operaciones. El procesador 1810 puede estar implementado con, por ejemplo, un sistema en chip (SoC). De acuerdo con una realización de la divulgación, el procesador 1810 puede incluir adicionalmente una unidad de procesamiento gráfico (GPU) y/o un procesador de señales de imagen (ISP). El procesador 1810 puede incluir al menos una porción (por ejemplo, un módulo celular 1821) de los elementos ilustrados en la figura 18. El procesador 1810 puede cargar, en una memoria volátil, una instrucción o datos recibidos de al menos uno de otros elementos (por ejemplo, una memoria no volátil) para procesar la instrucción o datos, y puede almacenar diversos datos en una memoria no volátil.

El módulo 1820 de comunicación puede tener una configuración que es la misma o similar que la de la interfaz de comunicación 1770 de la figura 17. El módulo de comunicación 1820 puede incluir, por ejemplo, un módulo celular 1821, un módulo de Wi-Fi 1823, un módulo de BT 1825, un módulo de GNSS 1827 (por ejemplo, un módulo de GPS, un módulo de GLONASS, un módulo de BeiDou o un módulo de Galileo), un módulo de NFC 1828 y un módulo de radiofrecuencia (RF) 1829.

El módulo celular 1821 puede proporcionar, por ejemplo, un servicio de llamada de voz, un servicio de llamada de vídeo, un servicio de mensaje de texto o un servicio de Internet a través de una red de comunicación. El módulo celular 1821 puede identificar y autenticar el dispositivo electrónico 1801 en la red de comunicación usando el módulo de identificación de abonado 1824 (por ejemplo, una tarjeta de SIM). El módulo celular 1821 puede realizar al menos una parte de las funciones que pueden ser proporcionadas por el procesador 1810. El módulo celular 1821 puede incluir un procesador de comunicación (CP).

Cada uno del módulo de Wi-Fi 1823, el módulo de BT 1825, el módulo de GNSS 1827 y el módulo de NFC 1828 puede incluir, por ejemplo, un procesador para procesar datos transmitidos/recibidos a través de los módulos. De acuerdo con algunas diversas realizaciones de la divulgación, al menos una parte (por ejemplo, dos o más) del módulo celular 1821, el módulo de Wi-Fi 1823, el módulo de BT 1825, el módulo de GNSS 1827 y el módulo de NFC 1828 pueden estar incluidos en un único chip integrado (CI) o paquete de CI.

El módulo de RF 1829 puede transmitir/recibir, por ejemplo, señales de comunicación (por ejemplo, señales de RF). El módulo de RF 1829 puede incluir, por ejemplo, un transceptor, un módulo de amplificación de potencia (PAM), un filtro de frecuencia, un amplificador de ruido bajo (LNA), una antena, o similares. De acuerdo con otra realización de la divulgación, al menos uno del módulo celular 1821, el módulo de Wi-Fi 1823, el módulo de BT 1825, el módulo de GNSS 1827 o el módulo de NFC 1828 puede transmitir/recibir señales de RF a través de un módulo de RF separado.

El SIM 1824 puede incluir, por ejemplo, un SIM integrado y/o una tarjeta que contiene el módulo de identidad de abonado, y puede incluir información de identificación única (por ejemplo, un identificador de tarjeta de circuito integrado (ICCID)) o información de abonado (por ejemplo, identidad de abonado móvil internacional (IMSI)).

La memoria 1830 (por ejemplo, la memoria 1730) puede incluir, por ejemplo, una memoria interna 1832 o una memoria externa 1834. La memoria interna 1832 puede incluir al menos una de una memoria volátil (por ejemplo, una memoria de acceso aleatorio dinámica (DRAM), una RAM estática (SRAM), una RAM dinámica síncrona (SDRAM), o similares), una memoria no volátil (por ejemplo, una memoria de solo lectura programable una sola vez (OTPROM), una ROM programable (PROM), una ROM borrable y programable (EPROM), una ROM eléctricamente borrable y programable (EEPROM), una ROM de máscara, una ROM de flash, una memoria flash (por ejemplo, una memoria flash de tipo NO-Y o una memoria flash de tipo NO-O), o similares), un disco duro o una unidad de estado sólido (SSD).

La memoria externa 1834 puede incluir adicionalmente una unidad flash tal como flash compacta (CF), una digital segura (SD), una micro-SD, una mini-SD, una digital extrema (xD), una tarjeta multimedia (MMC), un lápiz de memoria, o similares. La memoria externa 1834 puede estar operativa y/o físicamente conectada al dispositivo electrónico 1801 a través de diversas interfaces.

5 El módulo de sensor 1840 puede medir, por ejemplo, cantidad física o detectar un estado de operación del dispositivo electrónico 1801 para convertir la información medida o detectada en una señal eléctrica. El módulo de sensor 1840 puede incluir, por ejemplo, al menos uno de un sensor de gestos 1840A, un sensor giroscópico 1840B, un sensor barométrico o de presión atmosférica 1840C, un sensor magnético 1840D, un sensor de aceleración 1840E, un sensor de agarre 1840F, un sensor de proximidad 1840G, un sensor de color 1840H (por ejemplo, sensor de rojo/verde/azul (RGB)), un sensor biométrico 1840I, un sensor de temperatura/humedad 1840J, un sensor de iluminación 1840K o un sensor de ultravioleta (UV) 1840M. Adicionalmente o como alternativa, el módulo de sensor 1840 puede incluir, por ejemplo, un sensor olfativo (sensor de nariz electrónica), un sensor de electromiografía (EMG), un sensor de electroencefalograma (EEG), un sensor de electrocardiograma (ECG), un sensor de infrarrojos (IR), un sensor de reconocimiento de iris y/o un sensor de huellas dactilares. El módulo de sensor 1840 puede incluir adicionalmente un circuito de control para controlar al menos un sensor incluido en el mismo. En algunas diversas realizaciones de la divulgación, el dispositivo electrónico 1801 puede incluir adicionalmente un procesador configurado para controlar el módulo de sensor 1840 como una parte del procesador 1810 o de manera separada, de modo que el módulo de sensor 1840 se controla mientras el procesador 1810 está en un estado en reposo.

20 El dispositivo de entrada 1850 puede incluir, por ejemplo, un panel táctil 1852, un sensor de lápiz (digital) 1854, una tecla 1856 o un dispositivo de entrada ultrasónica 1858. El panel táctil 1852 puede emplear al menos uno de procedimientos de detección capacitiva, resistiva, de infrarrojos y de ultravioleta. El panel táctil 1852 puede incluir adicionalmente un circuito de control. El panel táctil 1852 puede incluir adicionalmente una capa táctil para proporcionar una realimentación háptica a un usuario.

25 El sensor de lápiz (digital) 1854 puede incluir, por ejemplo, una lámina para reconocimiento que es una parte de un panel táctil o está separada. La tecla 1856 puede incluir, por ejemplo, un botón físico, un botón óptico o un teclado numérico. El dispositivo de entrada ultrasónica 1858 puede detectar ondas ultrasónicas generadas por una herramienta de entrada a través de un micrófono 1888 para identificar datos que corresponden a las ondas ultrasónicas detectadas.

30 El visualizador 1860 (por ejemplo, el visualizador 1760) puede incluir un panel 1862, un dispositivo de hologramas 1864 o un proyector 1866. El panel 1862 puede tener una configuración que es la misma o similar que la del visualizador 1760 de la figura 17. El panel 1862 puede ser, por ejemplo, flexible, transparente o llevable. El panel 1862 y el panel táctil 1852 pueden estar integrados en un único módulo. El dispositivo de holograma 1864 puede visualizar una imagen estereoscópica en un espacio usando un fenómeno de interferencia de luz. El proyector 1866 puede proyectar luz sobre una pantalla para visualizar una imagen. La pantalla puede estar dispuesta en el interior o el exterior del dispositivo electrónico 1801. De acuerdo con una realización de la divulgación, el visualizador 1860 puede incluir adicionalmente un circuito de control para controlar el panel 1862, el dispositivo de hologramas 1864 o el proyector 1866.

40 La interfaz 1870 puede incluir, por ejemplo, una HDMI 1872, un USB 1874, una interfaz óptica 1876 o un conector D-subminiatura (D-sub) 1878. La interfaz 1870, por ejemplo, puede estar incluida en la interfaz de comunicación 1770 ilustrada en la figura 17. Adicionalmente o como alternativa, la interfaz 1870 puede incluir, por ejemplo, una interfaz de enlace de alta definición móvil (MHL), una interfaz de tarjeta de SD/tarjeta multimedia (MMC) o una interfaz de la asociación de datos por infrarrojos (IrDA).

45 El módulo de audio 1880 puede convertir, por ejemplo, un sonido en una señal eléctrica o viceversa. Al menos una porción de elementos del módulo de audio 1880 puede estar incluida en la interfaz de entrada/salida 1750 ilustrada en la figura 17. El módulo de audio 1880 puede procesar información de sonido introducida o emitida a través de un altavoz 1882, un receptor 1884, un auricular 1886 o el micrófono 1888.

50 El módulo de cámara 1891 es, por ejemplo, un dispositivo para tomar una imagen fija o un vídeo. De acuerdo con una realización de la divulgación, el módulo de cámara 1891 puede incluir al menos un sensor de imagen (por ejemplo, un sensor frontal o un sensor trasero), una lente, un procesador de señales de imagen (ISP) o un flash (por ejemplo, una lámpara de LED o una de xenón).

55 El módulo de gestión de alimentación 1895 puede gestionar la alimentación del dispositivo electrónico 1801. De acuerdo con una realización de la divulgación, el módulo de gestión de alimentación 1895 puede incluir un circuito integrado de gestión de alimentación (PMIC), un circuito integrado (CI) de cargador o un indicador o batería. El PMIC puede emplear un procedimiento de carga cableada y/o inalámbrica. El procedimiento de carga inalámbrica puede incluir, por ejemplo, un procedimiento de resonancia magnética, un procedimiento de inducción magnética, un procedimiento electromagnético o similares. Adicionalmente, se puede incluir un circuito adicional para carga inalámbrica, tal como una espira de bobina, un circuito resonante, un rectificador, o similares. El indicador de batería puede medir, por ejemplo, una capacidad restante de la batería 1896 y una tensión, corriente o temperatura de la misma mientras se carga la batería. La batería 1896 puede incluir, por ejemplo, una batería recargable y/o una batería

solar.

El indicador 1897 puede visualizar un estado específico del dispositivo electrónico 1801 o una parte del mismo (por ejemplo, el procesador 1810), tal como un estado de arranque, un estado de mensaje o un estado de carga, o similares. El motor 1898 puede convertir una señal eléctrica en una vibración mecánica y puede generar una vibración o efecto háptico. Aunque no se ilustra, un dispositivo de procesamiento (por ejemplo, una GPU) para soportar una TV móvil puede estar incluido en el dispositivo electrónico 1801. El dispositivo de procesamiento para soportar una TV móvil puede procesar datos de medios de acuerdo con las normas de difusión multimedia digital (DMB), difusión de vídeo digital (DVB), MEDIAFLO™, o similares.

Cada uno de los elementos descritos en el presente documento puede estar configurado con uno o más componentes, y los nombres de los elementos pueden cambiarse de acuerdo con el tipo de un dispositivo electrónico. En diversas realizaciones de la divulgación, un dispositivo electrónico puede incluir al menos uno de los elementos descritos en el presente documento, y se pueden omitir algunos elementos y se pueden añadir otros elementos adicionales. Además, algunos de los elementos del dispositivo electrónico pueden combinarse entre sí para formar una entidad, de modo que las funciones de los elementos se pueden realizar de la misma manera que antes de la combinación.

La figura 19 es un diagrama de bloques que ilustra un módulo de programa de acuerdo con una realización de la divulgación.

Haciendo referencia a la figura 19, un módulo de programa 1910 (por ejemplo, el programa 1740) puede incluir un sistema operativo (SO) para controlar un recurso relacionado con un dispositivo electrónico (por ejemplo, el dispositivo electrónico 1701) y/o diversas aplicaciones (por ejemplo, el programa de aplicación 1747) que se ejecutan en el SO. El SO puede ser, por ejemplo, Android, iOS, Windows, Symbian, Tizen, o similares.

El módulo de programa 1910 puede incluir un núcleo 1920, un middleware 1930, una API 1960 y/o una aplicación 1970. Al menos una parte del módulo de programa 1910 se puede precargar en un dispositivo electrónico o se puede descargar de un dispositivo electrónico externo (por ejemplo, el primer dispositivo electrónico 1702, el segundo dispositivo electrónico externo 1704 o el servidor 1706).

El núcleo 1920 (por ejemplo, el núcleo 1741) puede incluir, por ejemplo, un gestor de recursos de sistema 1921 o un controlador de dispositivo 1923. El gestor de recursos de sistema 1921 puede realizar el control, asignación o recuperación de un recurso de sistema. De acuerdo con una realización de la divulgación, el gestor de recursos de sistema 1921 puede incluir una unidad de gestión de proceso, una unidad de gestión de memoria, una unidad de gestión de sistema de archivos, o similares. El controlador de dispositivo 1923 puede incluir, por ejemplo, un controlador de visualizador, un controlador de cámara, un controlador de BT, un controlador de memoria compartida, un controlador de USB, un controlador de teclado numérico, un controlador de Wi-Fi, un controlador de audio o un controlador de comunicación entre procesos (IPC).

El middleware 1930, por ejemplo, puede proporcionar una función que requieren las aplicaciones 1970 en común, o puede proporcionar diversas funciones a las aplicaciones 1970 a través de la API 1960 de modo que las aplicaciones 1970 pueden usar eficientemente recursos de sistema limitados en el dispositivo electrónico. De acuerdo con una realización de la divulgación, el middleware 1930 (por ejemplo, el middleware 1743) puede incluir al menos uno de una biblioteca de tiempo de ejecución 1935, un gestor de aplicaciones 1941, un gestor de ventanas 1942, un gestor multimedia 1943, un gestor de recursos 1944, un gestor de alimentación 1945, un gestor de bases de datos 1946, un gestor de paquetes 1947, un gestor de conectividad 1948, un gestor de notificaciones 1949, un gestor de ubicaciones 1950, un gestor de gráficos 1951 y un gestor de seguridad 1952.

La biblioteca de tiempo de ejecución 1935 puede incluir, por ejemplo, un módulo de biblioteca que usa un compilador para añadir una nueva función a través de un lenguaje de programación mientras se está ejecutando la aplicación 1970. La biblioteca de tiempo de ejecución 1935 puede realizar una función para gestión de entrada/salida, gestión de memoria o una función aritmética.

El gestor de aplicación 1941 puede gestionar, por ejemplo, un ciclo de vida de al menos una de las aplicaciones 1970. El gestor de ventana 1942 puede gestionar un recurso de interfaz gráfica de usuario (GUI) usado en una pantalla. El gestor multimedia 1943 puede reconocer un formato requerido para reproducir diversos archivos de medios y puede codificar o decodificar un archivo de medios usando un códec adaptado al formato. El gestor de recursos 1944 puede gestionar un recurso tal como un código fuente, una memoria o un espacio de almacenamiento de al menos una de las aplicaciones 1970.

El gestor de alimentación 1945, por ejemplo, puede operar junto con un sistema de entrada/salida básico (BIOS) para gestionar una batería o alimentación y puede proporcionar información de alimentación requerida para operar el dispositivo electrónico. El gestor de base de datos 1946 puede generar, buscar o modificar una base de datos para usarse en al menos una de las aplicaciones 1970. El gestor de paquetes 1947 puede gestionar la instalación o actualización de una aplicación distribuida en un formato de archivo de paquete.

El gestor de conectividad 1948 puede gestionar una conexión inalámbrica de Wi-Fi, BT, o similares. El gestor 1949 de notificación puede visualizar o notificar un evento tal como llegada de mensaje, citas, y alertas de proximidad de tal

manera que no interrumpen a un usuario. El gestor de ubicación 1950 puede gestionar información de ubicación del dispositivo electrónico. El gestor de gráficos 1951 puede gestionar un efecto gráfico que se va a proporcionar a un usuario o una interfaz de usuario relacionada con el mismo. El gestor de seguridad 1952 puede proporcionar diversas funciones de seguridad requeridas para seguridad de sistema o autenticación de usuario. De acuerdo con una realización de la divulgación, en el caso en el que un dispositivo electrónico (por ejemplo, el dispositivo electrónico 1701) incluya una función de teléfono, el middleware 1930 puede incluir adicionalmente un gestor de telefonía para gestionar una función de voz o de vídeo del dispositivo electrónico.

El middleware 1930 puede incluir un módulo de middleware para formar una combinación de diversas funciones de los elementos anteriormente mencionados. El middleware 1930 puede proporcionar un módulo especializado para cada tipo de un sistema operativo (SO) para proporcionar funciones diferenciadas. Además, el middleware 1930 puede borrar una parte de elementos existentes o puede añadir nuevos elementos dinámicamente.

La API 1960 (por ejemplo, la API 1745) que es, por ejemplo, un conjunto de funciones de programación de API, se puede proporcionar en diferentes configuraciones de acuerdo con un SO. Por ejemplo, en el caso de ANDROID o iOS, se puede proporcionar un conjunto de API para cada plataforma y, en el caso de TIZEN, se pueden proporcionar al menos dos conjuntos de API para cada plataforma.

La aplicación 1970 (por ejemplo, el programa de aplicación 1747), por ejemplo, puede incluir al menos una aplicación capaz de realizar funciones tales como un inicio 1971, un marcador 1972, un servicio de mensajes cortos (SMS)/servicio de mensajería multimedia (MMS) 1973, un mensaje instantáneo (IM) 1974, un explorador 1975, una cámara 1976, una alarma 1977, un contacto 1978, un marcador de voz 1979, un correo electrónico 1980, un calendario 1981, un reproductor de medios 1982, un álbum 1983, un reloj 1984, cuidado de la salud (por ejemplo, medir una cantidad de ejercicio o azúcar en sangre) o suministro de información del entorno (por ejemplo, proporcionar presión de aire, humedad, o información de temperatura).

De acuerdo con una realización de la divulgación, la aplicación 1970 puede incluir una aplicación de intercambio de información para soportar intercambio de información entre el dispositivo electrónico (por ejemplo, el dispositivo electrónico 1701) y un dispositivo electrónico externo (por ejemplo, el primer dispositivo electrónico 1702 o el segundo dispositivo electrónico externo 1704). La aplicación de intercambio de información puede incluir, por ejemplo, una aplicación de retransmisión de notificación para retransmitir información específica al dispositivo electrónico externo o a un dispositivo aplicación de gestión para gestionar el dispositivo electrónico externo.

Por ejemplo, la aplicación de retransmisión de notificación puede tener una función para retransmitir, a un dispositivo electrónico externo (por ejemplo, el primer dispositivo electrónico 1702 o el segundo dispositivo electrónico externo 1704), información de notificación generada en otra aplicación (por ejemplo, una aplicación de SMS/MMS, una aplicación de correo electrónico, una aplicación de cuidado de la salud, una aplicación de información del entorno, o similares) del dispositivo electrónico. Además, la aplicación de retransmisión de notificación puede recibir información de notificación del dispositivo electrónico externo y puede proporcionar la información de notificación recibida al usuario.

El dispositivo aplicación de gestión, por ejemplo, puede gestionar (por ejemplo, instalar, borrar o actualizar) al menos una función (por ejemplo, encendido/apagado del mismo dispositivo electrónico externo (o algunos elementos) o el ajuste de brillo (o resolución) de un visualizador) del dispositivo electrónico externo (por ejemplo, el primer dispositivo electrónico 1702 o el segundo dispositivo electrónico externo 1704) que se comunica con el dispositivo electrónico, una aplicación que se ejecuta en el dispositivo electrónico externo, o un servicio (por ejemplo, un servicio de llamada, un servicio de mensaje, o similares) proporcionado del dispositivo electrónico externo.

De acuerdo con una realización de la divulgación, la aplicación 1970 puede incluir una aplicación especificada (por ejemplo, una aplicación del cuidado de la salud de un dispositivo médico móvil) de acuerdo con un atributo del dispositivo electrónico externo (por ejemplo, el primer dispositivo electrónico 1702 o el segundo dispositivo electrónico externo 1704). La aplicación 1970 puede incluir una aplicación recibida de un dispositivo electrónico externo (por ejemplo, el primer dispositivo electrónico 1702 o el segundo dispositivo electrónico externo 1704). La aplicación 1970 puede incluir una aplicación precargada o una aplicación de terceros descargable de un servidor. Los nombres de los elementos del módulo de programa 1910 ilustrados pueden variar con el tipo de un sistema operativo (SO).

De acuerdo con diversas realizaciones de la divulgación, al menos una parte del módulo de programa 1910 se puede implementar con software, firmware, hardware, o una combinación de los mismos. Al menos una parte del módulo de programa 1910, por ejemplo, puede ser implementada (por ejemplo, ejecutada) por un procesador (por ejemplo, el procesador 1810). Al menos una parte del módulo de programa 1910 puede incluir, por ejemplo, un módulo, un programa, una rutina, conjuntos de instrucciones o un procedimiento para realizar al menos una función.

El término "módulo" usado en el presente documento puede representar, por ejemplo, una unidad que incluye uno de hardware, software y firmware o una combinación de los mismos. El término "módulo" se puede usar de manera intercambiable con las expresiones "unidad", "lógica", "bloque lógico", "componente" y "circuito". El "módulo" puede ser una unidad mínima de un componente integrado o puede ser una parte del mismo. El "módulo" puede ser una unidad mínima para realizar una o más funciones o una parte de las mismas. El "módulo" se puede implementar

mecánica o electrónicamente. Por ejemplo, el "módulo" puede incluir al menos uno de un chip de circuito integrado para aplicaciones específicas (ASIC), una matriz de puertas programables en campo (FPGA) o un dispositivo lógico programable para realizar algunas operaciones, que son conocidas o se desarrollarán.

5 Al menos una parte de los dispositivos (por ejemplo, módulos o funciones de los mismos) o procedimientos (por ejemplo, las operaciones) de acuerdo con diversas realizaciones de la divulgación se pueden implementar como instrucciones almacenadas en un medio de almacenamiento legible por ordenador en forma de un módulo de programa. En el caso en el que las instrucciones se realizan por un procesador (por ejemplo, el procesador 1720), el procesador puede realizar funciones que corresponden a las instrucciones. El medio de almacenamiento legible por ordenador puede ser, por ejemplo, la memoria 1730.

10 Un medio de grabación legible por ordenador puede incluir un disco duro, un disco flexible, un medio magnético (por ejemplo, una cinta magnética), un medio óptico (por ejemplo, disco compacto (CD)-ROM, disco versátil digital (DVD)), un medio magneto-óptico (por ejemplo, un disco óptico flexible) o un dispositivo de hardware (por ejemplo, una ROM, una RAM, una memoria flash, o similares). Las instrucciones de programa pueden incluir códigos de lenguaje máquina generados por compiladores y códigos de lenguaje de alto nivel que pueden ser ejecutadas por ordenadores usando intérpretes. El dispositivo de hardware anteriormente mencionado puede estar configurado para operar como uno o más módulos de software para realizar operaciones de diversas realizaciones de la divulgación y viceversa.

15 Un módulo o un módulo de programa de acuerdo con diversas realizaciones de la divulgación puede incluir al menos uno de los elementos anteriormente mencionados, o algunos elementos pueden omitirse o pueden añadirse otros elementos adicionales. Las operaciones realizadas por el módulo, el módulo de programa u otros elementos de acuerdo con diversas realizaciones de la divulgación se pueden realizar de manera secuencial, paralela, iterativa o heurística. Además, algunas operaciones se pueden realizar en otro orden o se pueden omitir, o se pueden añadir otras operaciones.

20 Aunque la divulgación se ha mostrado y descrito con referencia a diversas realizaciones de la misma, se entenderá por los expertos en la materia que se pueden realizar diversos cambios en forma y detalles en la misma sin apartarse del ámbito de la divulgación como se define por las reivindicaciones adjuntas.

25

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo electrónico que comprende:

un circuito de comunicación;
 una memoria configurada para almacenar contenidos que incluyen una cuarta imagen en la que se realiza una
 5 realidad virtual; y
 al menos un procesador conectado eléctricamente al circuito de comunicación y la memoria,
 en el que el al menos un procesador está configurado para:

identificar (413) un primer dispositivo electrónico externo que está alrededor del dispositivo electrónico, estando
 configurado el primer dispositivo electrónico externo para fotografiar un primer sujeto,
 10 en el que, si se identifica el primer dispositivo electrónico externo para fotografiar el primer sujeto, transmitir
 (512) una primera orden al primer dispositivo electrónico externo a través del circuito de comunicación para
 fotografiar el primer sujeto mediante el uso de una cámara del primer dispositivo electrónico externo,
 recibir (532) una primera imagen del primer sujeto en base a la primera orden del primer dispositivo electrónico
 externo a través de la unidad de comunicación, **caracterizado porque** el al menos un procesador está
 15 configurado adicionalmente para:

establecer (513) al menos una parte de la cuarta imagen como una imagen de segundo plano para una
 imagen de captura virtual,
 establecer (514) un segundo sujeto para la imagen de captura virtual, en el que el segundo sujeto se extrae
 20 de la primera imagen,
 transmitir (516) una segunda orden al primer dispositivo electrónico externo a través del circuito de
 comunicación para fotografiar el segundo sujeto mediante el uso de una cámara del primer dispositivo
 electrónico externo,
 recibir (534) una segunda imagen del segundo sujeto en base a la segunda orden del primer dispositivo
 electrónico externo a través del circuito de comunicación, y
 25 generar (517) una tercera imagen como la imagen de captura virtual usando la imagen de segundo plano y
 la segunda imagen.

2. El dispositivo electrónico de la reivindicación 1, en el que el al menos un procesador está configurado adicionalmente
 para emitir al menos una de la primera imagen, la segunda imagen, la tercera imagen o la cuarta imagen en un
 30 visualizador incluido en el dispositivo electrónico o un dispositivo de visualización conectado de forma desmontable al
 dispositivo electrónico.

3. El dispositivo electrónico de la reivindicación 1, en el que la segunda imagen incluye una imagen obtenida al
 fotografiar a un usuario del dispositivo electrónico.

4. El dispositivo electrónico de la reivindicación 1, en el que el al menos un procesador está configurado adicionalmente
 para:

35 extraer un objeto que corresponde al sujeto incluido en la segunda imagen, y
 fusionar al menos una parte de la cuarta imagen y el objeto para generar la tercera imagen.

5. El dispositivo electrónico de la reivindicación 4, en el que el al menos un procesador está configurado adicionalmente
 para corregir un área parcial del objeto.

6. El dispositivo electrónico de la reivindicación 1, en el que el al menos un procesador está configurado adicionalmente
 para:

45 seleccionar al menos una parte de la cuarta imagen en base a al menos uno de unos primeros datos de detección
 obtenidos a través de un primer sensor incluido en el dispositivo electrónico, segundos datos de detección
 obtenidos a través de un segundo sensor incluido en el primer dispositivo electrónico externo, o una entrada de
 usuario, y
 usar la al menos una parte seleccionada de la cuarta imagen cuando se genera la tercera imagen.

7. El dispositivo electrónico de la reivindicación 1, en el que el al menos un procesador está configurado adicionalmente
 para cambiar un ángulo de fotografía del sujeto de la segunda imagen en base a al menos uno de los primeros datos
 de detección obtenidos a través de un primer sensor incluido en el dispositivo electrónico o los segundos datos de
 detección obtenidos a través de un segundo sensor incluido en el primer dispositivo electrónico externo.

8. El dispositivo electrónico de la reivindicación 1, en el que el al menos un procesador está configurado adicionalmente
 para:

obtener información del entorno circundante de al menos uno del dispositivo electrónico o el primer dispositivo
 electrónico externo,
 determinar si es necesaria una fuente de luz externa para fotografiar, en base a la información obtenida del entorno

circundante,
 determinar si existe un segundo dispositivo electrónico externo que se puede utilizar como la fuente de luz externa,
 y
 controlar el segundo dispositivo electrónico externo como la fuente de luz externa en respuesta al resultado de la
 5 determinación de que existe el segundo dispositivo electrónico externo.

9. El dispositivo electrónico de la reivindicación 1, en el que el al menos un procesador está configurado adicionalmente para:

proporcionar una interfaz de tal modo que se selecciona el primer dispositivo electrónico externo o un segundo
 dispositivo electrónico externo que está alrededor del dispositivo electrónico y es capaz de fotografiar el sujeto, en
 10 respuesta al resultado de la determinación de que existe el segundo dispositivo electrónico externo, y
 recibir la segunda imagen a partir del dispositivo electrónico externo seleccionado en respuesta a la selección del
 primer dispositivo electrónico externo o el segundo dispositivo electrónico externo.

10. El dispositivo electrónico de la reivindicación 1, en el que el al menos un procesador está configurado
 adicionalmente para recibir los contenidos o la cuarta imagen a partir de un segundo dispositivo electrónico externo
 15 conectado al dispositivo electrónico a través del circuito de comunicación.

11. Un procedimiento de fotografía usando un dispositivo electrónico externo de un dispositivo electrónico,
 comprendiendo el procedimiento de fotografía:

emitir una cuarta imagen incluida en contenidos que realizan una realidad virtual en un visualizador;
 identificar (413) un primer dispositivo electrónico externo que está alrededor del dispositivo electrónico, estando
 20 configurado el primer dispositivo electrónico externo para fotografiar un primer sujeto, en el que, si se identifica el
 primer dispositivo electrónico externo para fotografiar el primer sujeto, transmitir (512) una primera orden al primer
 dispositivo electrónico externo a través del circuito de comunicación para fotografiar el primer sujeto mediante el
 uso de una cámara del primer dispositivo electrónico externo,
 25 recibir (532) una primera imagen del primer sujeto en base a la primera orden del primer dispositivo electrónico
 externo a través de la unidad de comunicación, **caracterizado porque** el procedimiento comprende
 adicionalmente:
 establecer (513) al menos una parte de la cuarta imagen como una imagen de segundo plano para una imagen de
 captura virtual,
 30 establecer (514) un segundo sujeto para la imagen de captura virtual, en el que el segundo sujeto se extrae de la
 primera imagen,
 transmitir (516) una segunda orden al primer dispositivo electrónico externo a través de un circuito de comunicación
 para fotografiar el segundo sujeto mediante el uso de una cámara del primer dispositivo electrónico externo;
 35 recibir (534) una segunda imagen del segundo sujeto en base a la orden del primer dispositivo electrónico externo
 a través del circuito de comunicación, y
 generar (517) una tercera imagen como la imagen de captura virtual usando la imagen de segundo plano y la
 segunda imagen.

12. El procedimiento de fotografía de la reivindicación 11, que comprende adicionalmente:

extraer un objeto que corresponde al sujeto incluido en la segunda imagen;
 40 en el que la generación de la tercera imagen incluye generar la tercera imagen fusionando al menos una parte de
 la cuarta imagen y el objeto.

13. El procedimiento de fotografía de la reivindicación 11, en el que la generación de la tercera imagen incluye:

seleccionar al menos una parte de la cuarta imagen en base a al menos uno de unos primeros datos de detección
 obtenidos a través de un primer sensor incluido en el dispositivo electrónico, unos segundos datos de detección
 45 obtenidos a través de un segundo sensor incluido en el primer dispositivo electrónico externo, o una entrada de
 usuario, y
 usar la al menos una parte seleccionada de la cuarta imagen cuando se genera la tercera imagen.

14. El procedimiento de fotografía de la reivindicación 11, en el que la recepción de la segunda imagen incluye cambiar
 un ángulo de fotografía del sujeto de la segunda imagen en base a al menos uno de los primeros datos de detección
 50 obtenidos a través de un primer sensor incluido en el dispositivo electrónico o los segundos datos de detección
 obtenidos a través de un segundo sensor incluido en el primer dispositivo electrónico externo.

15. El procedimiento de fotografía de la reivindicación 11, que comprende adicionalmente:

obtener información de entorno circundante de al menos uno del dispositivo electrónico o el primer dispositivo
 electrónico externo;
 55 determinar si es necesaria una fuente de luz externa para fotografiar, en base a la información obtenida del entorno
 circundante;
 determinar si existe un segundo dispositivo electrónico externo que se pueda utilizar como la fuente de luz externa;

y
controlar el segundo dispositivo electrónico externo como la fuente de luz externa en respuesta al resultado de la determinación de que existe el segundo dispositivo electrónico externo.

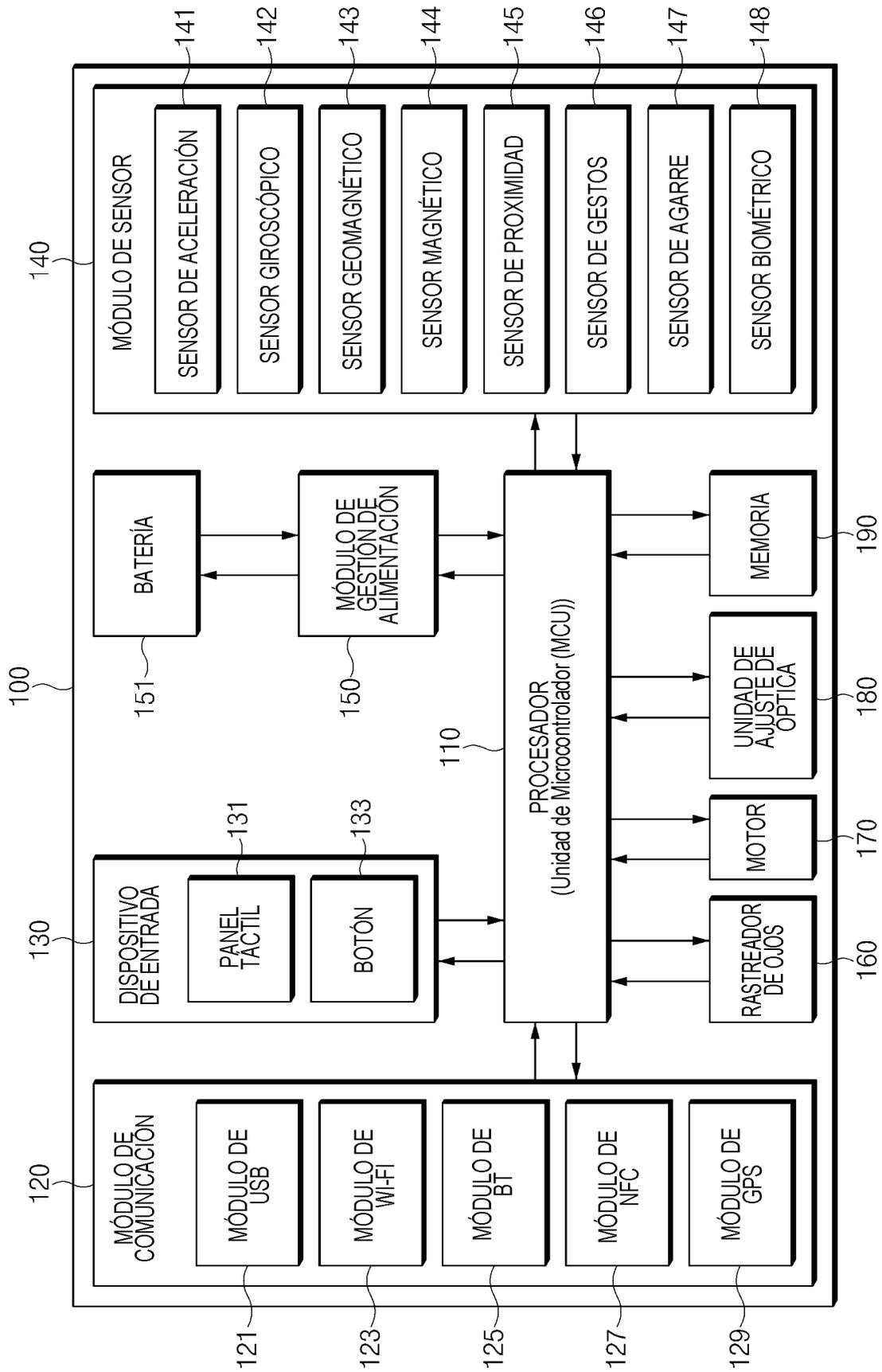


FIG. 1

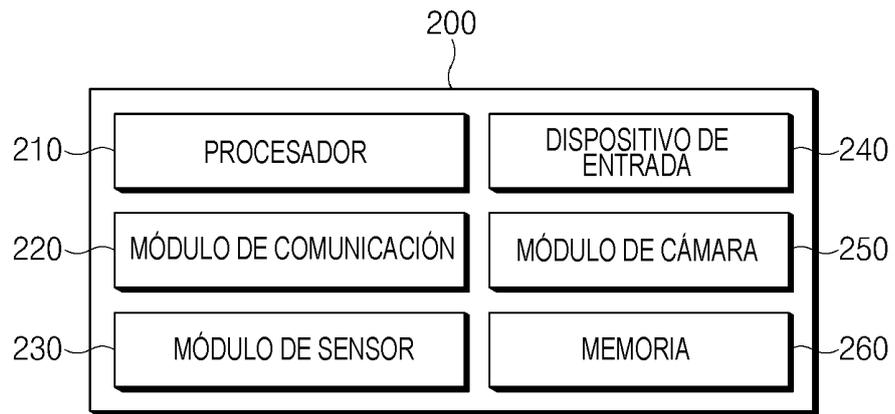


FIG.2

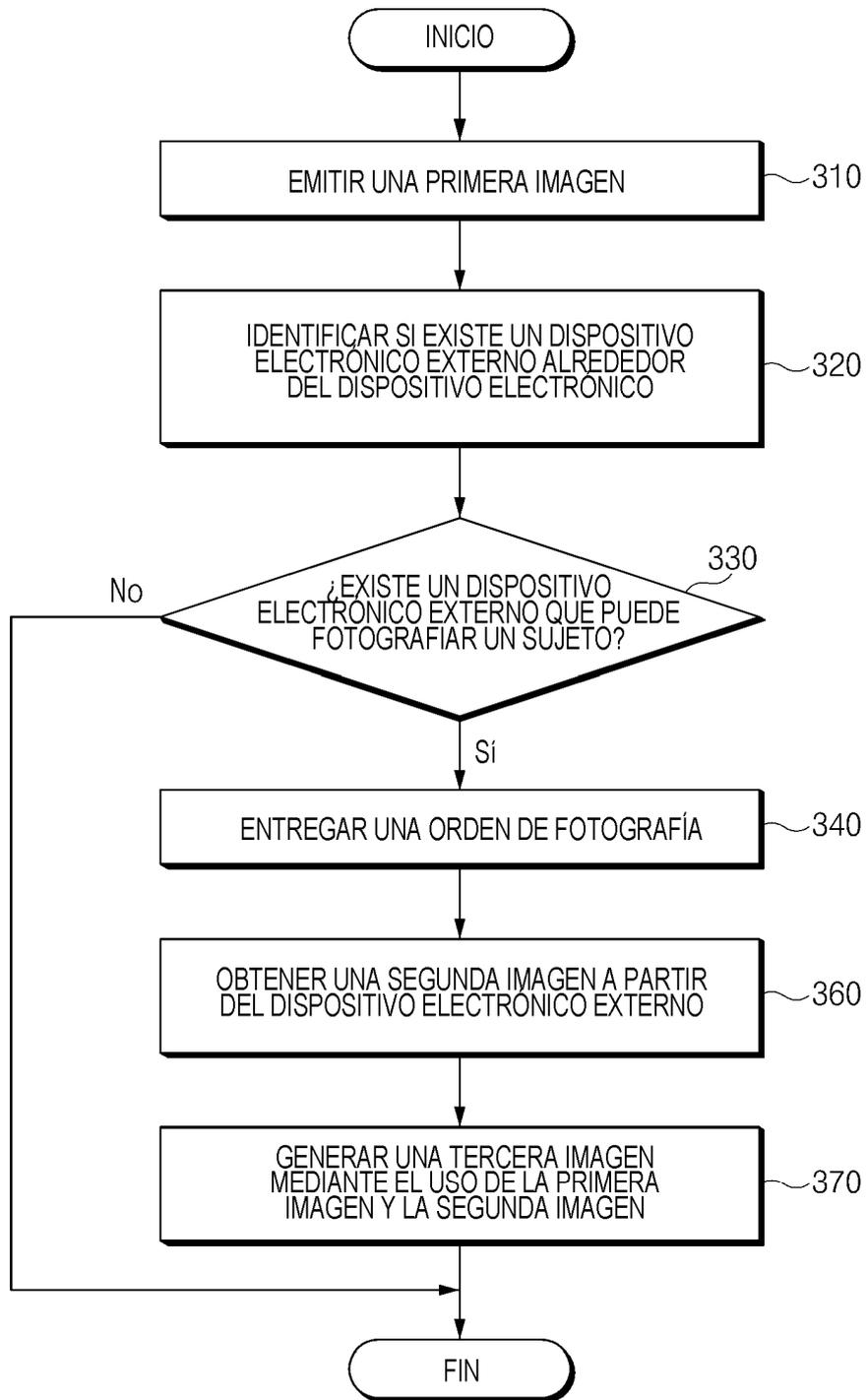


FIG. 3

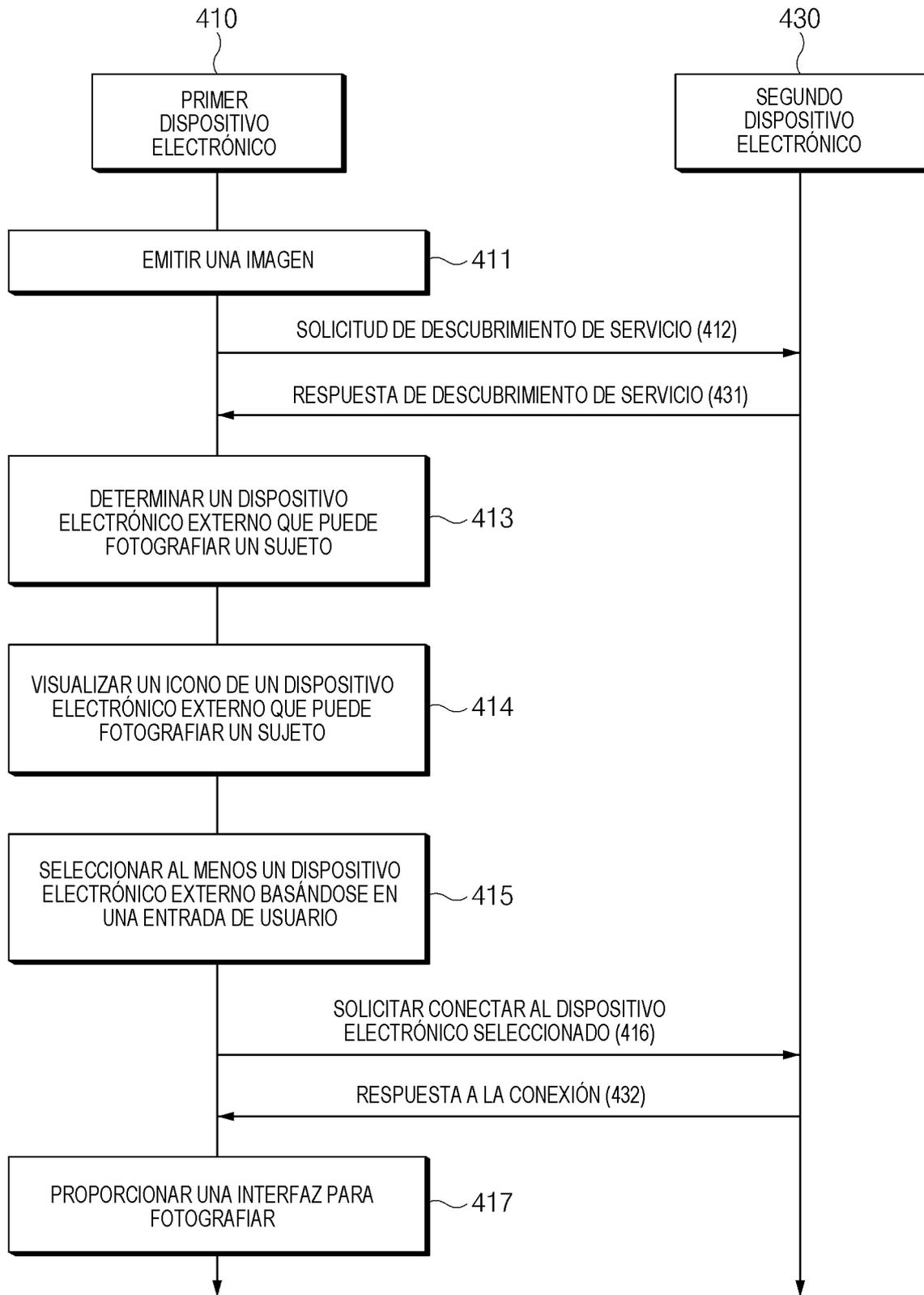


FIG.4

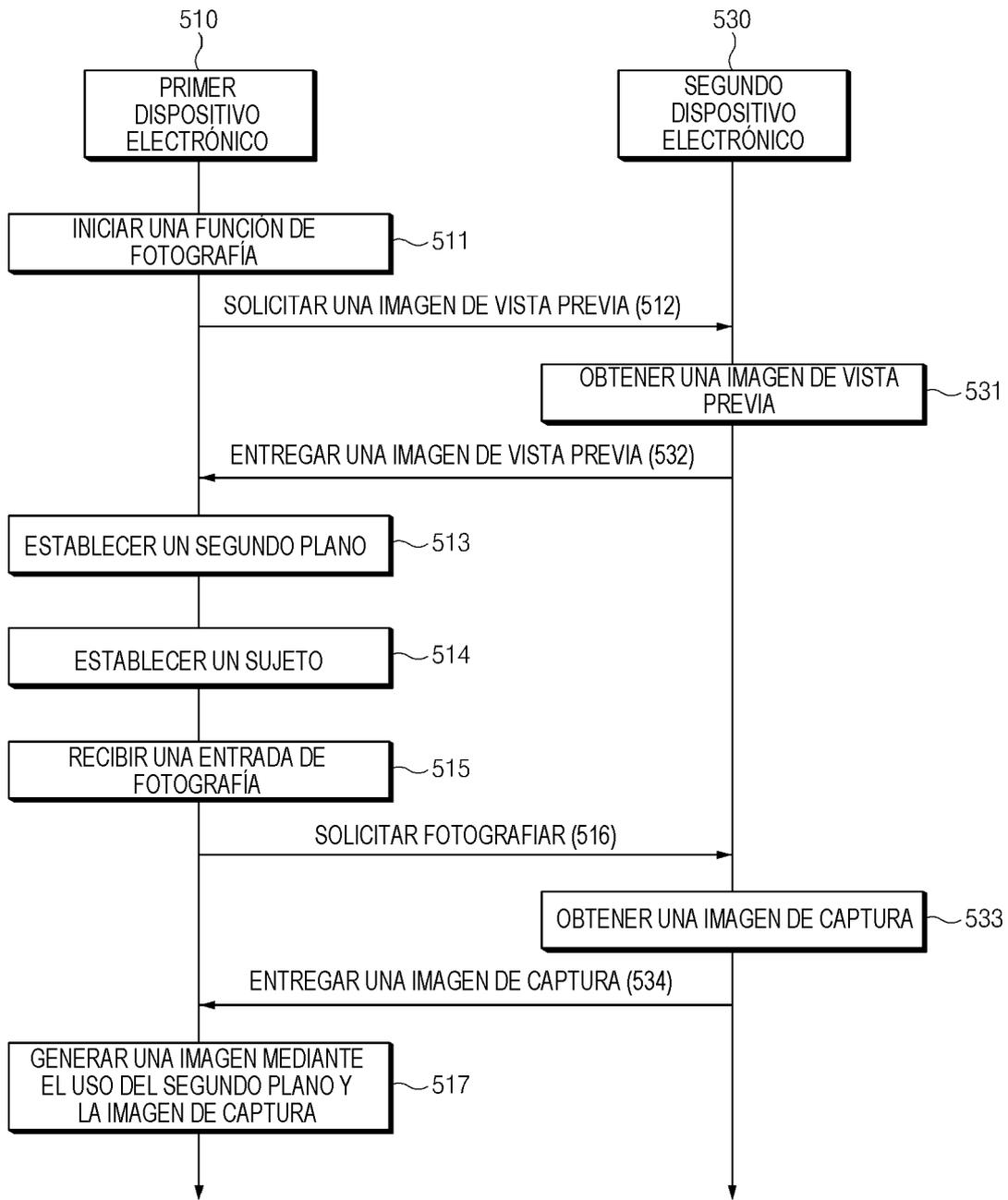


FIG.5

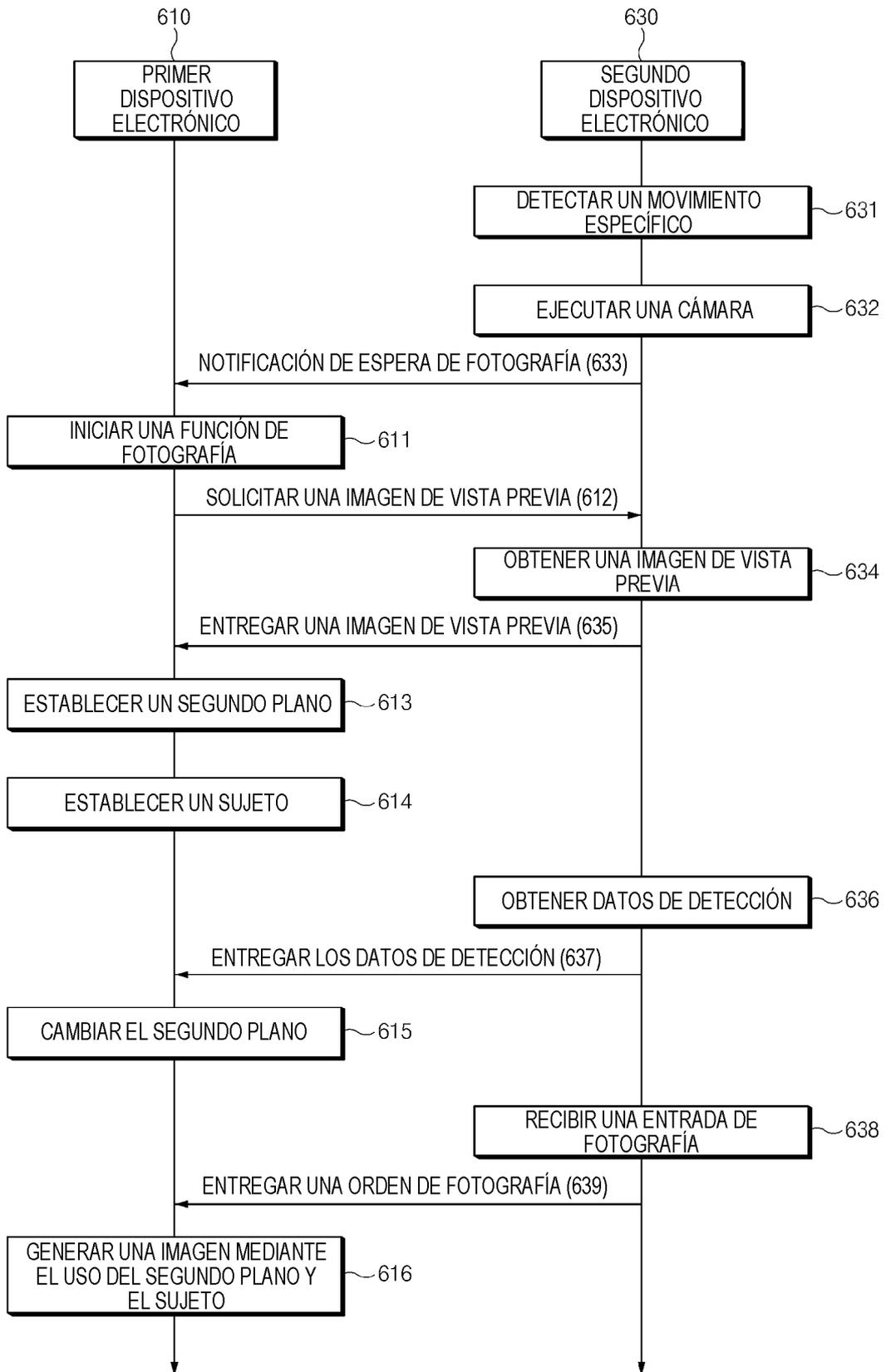


FIG.6

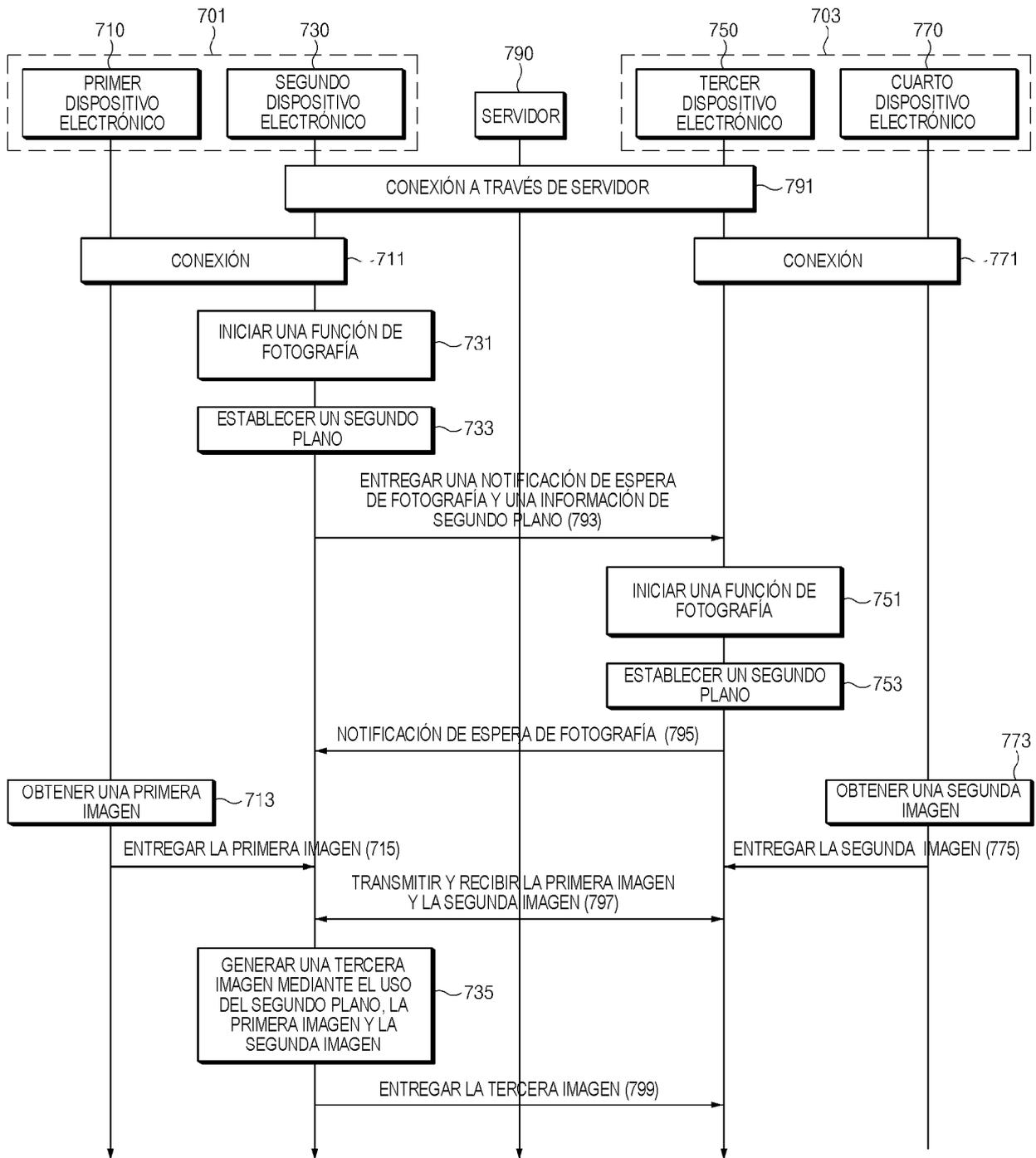


FIG. 7

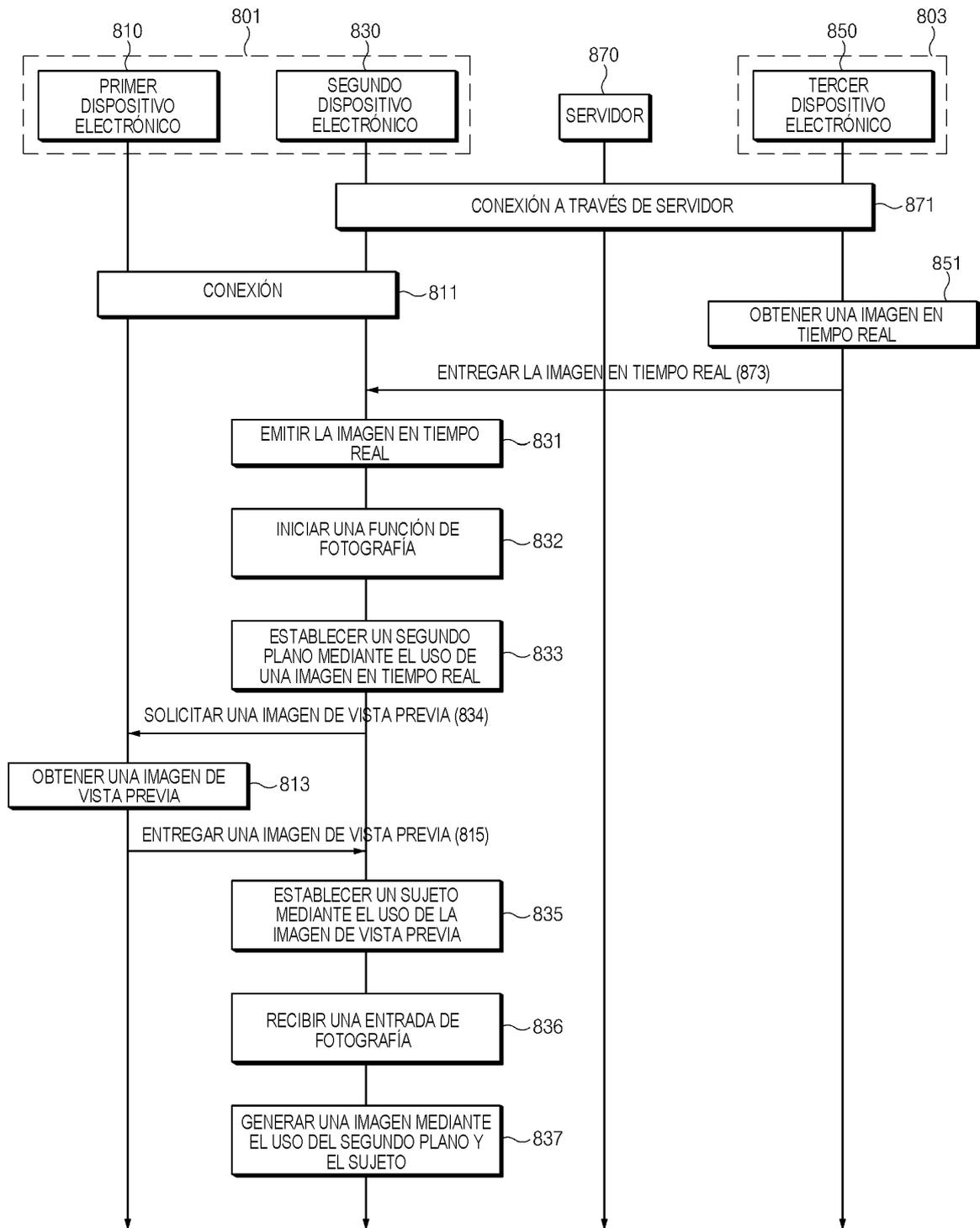


FIG. 8

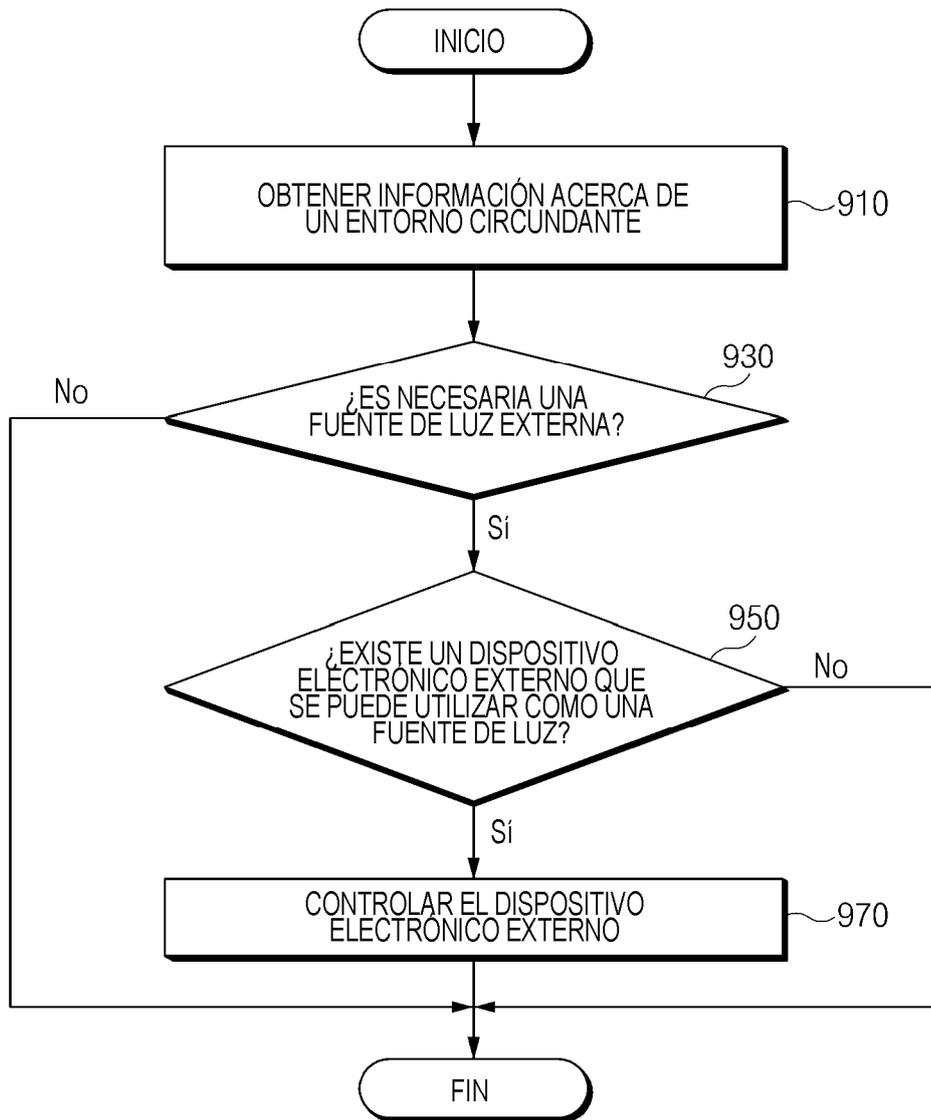


FIG. 9

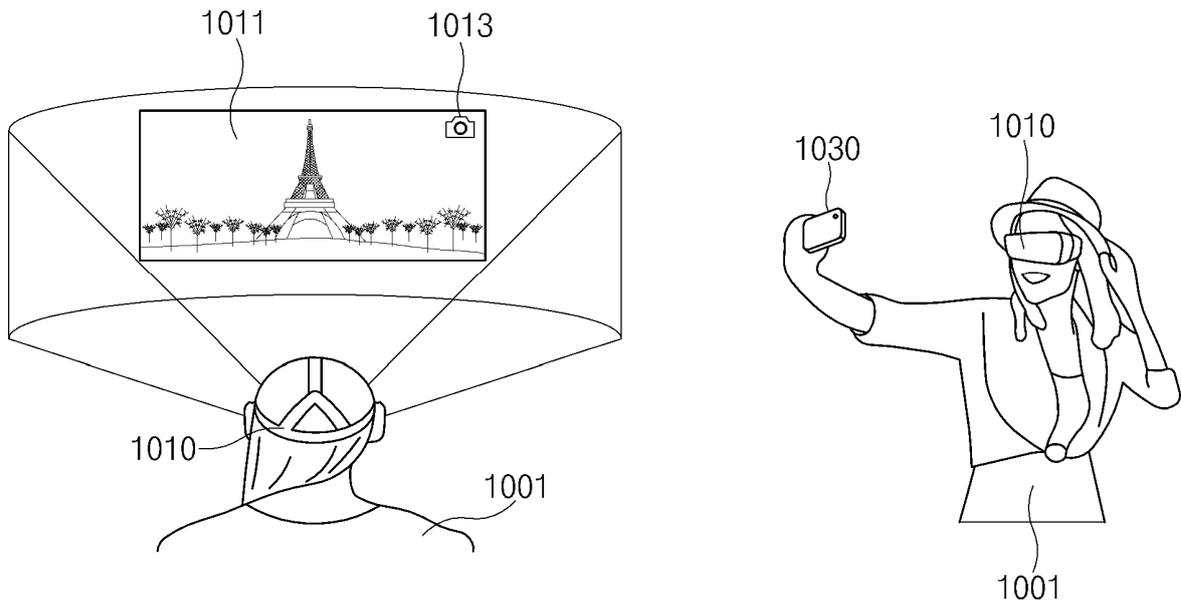


FIG.10

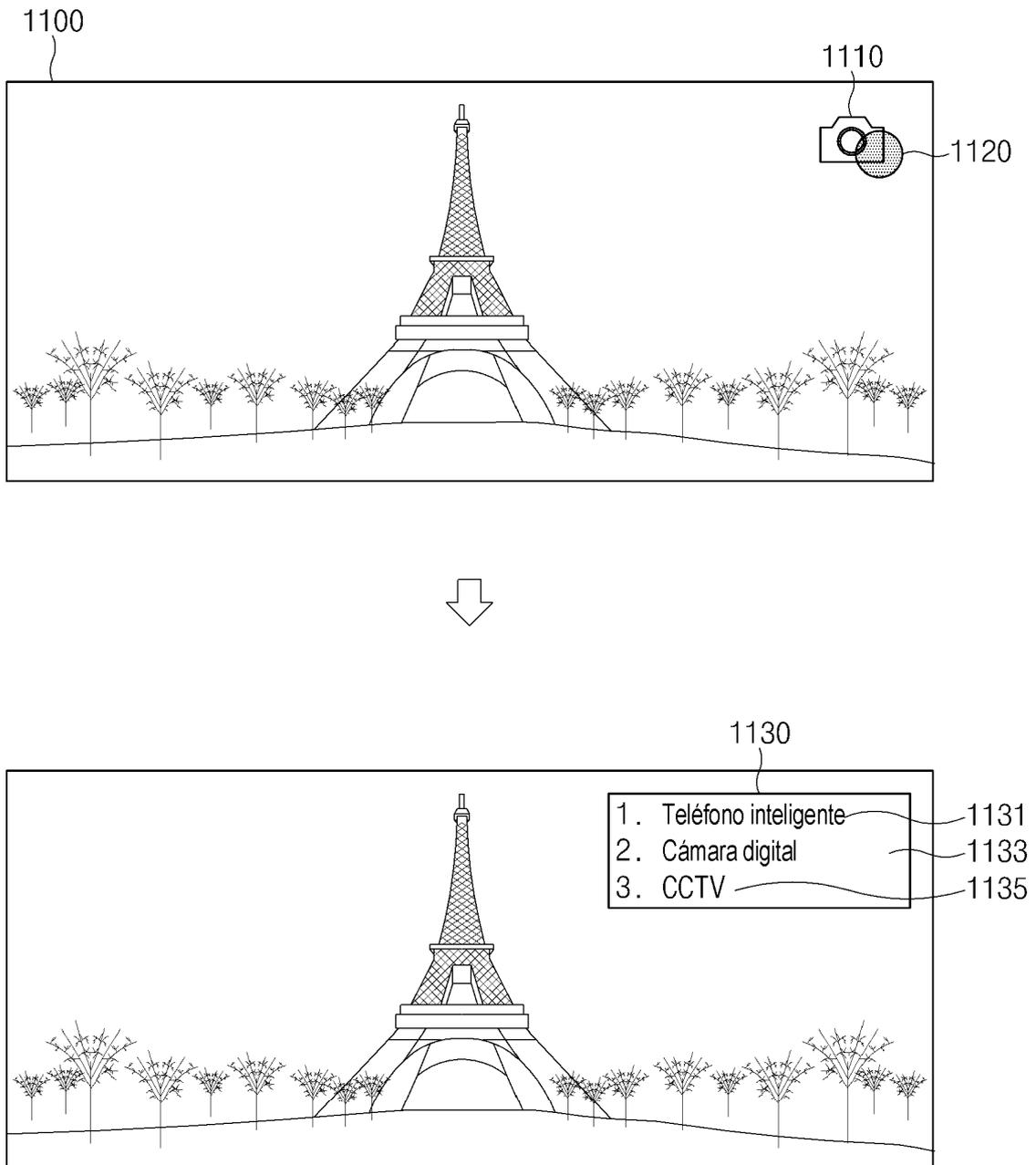


FIG. 11

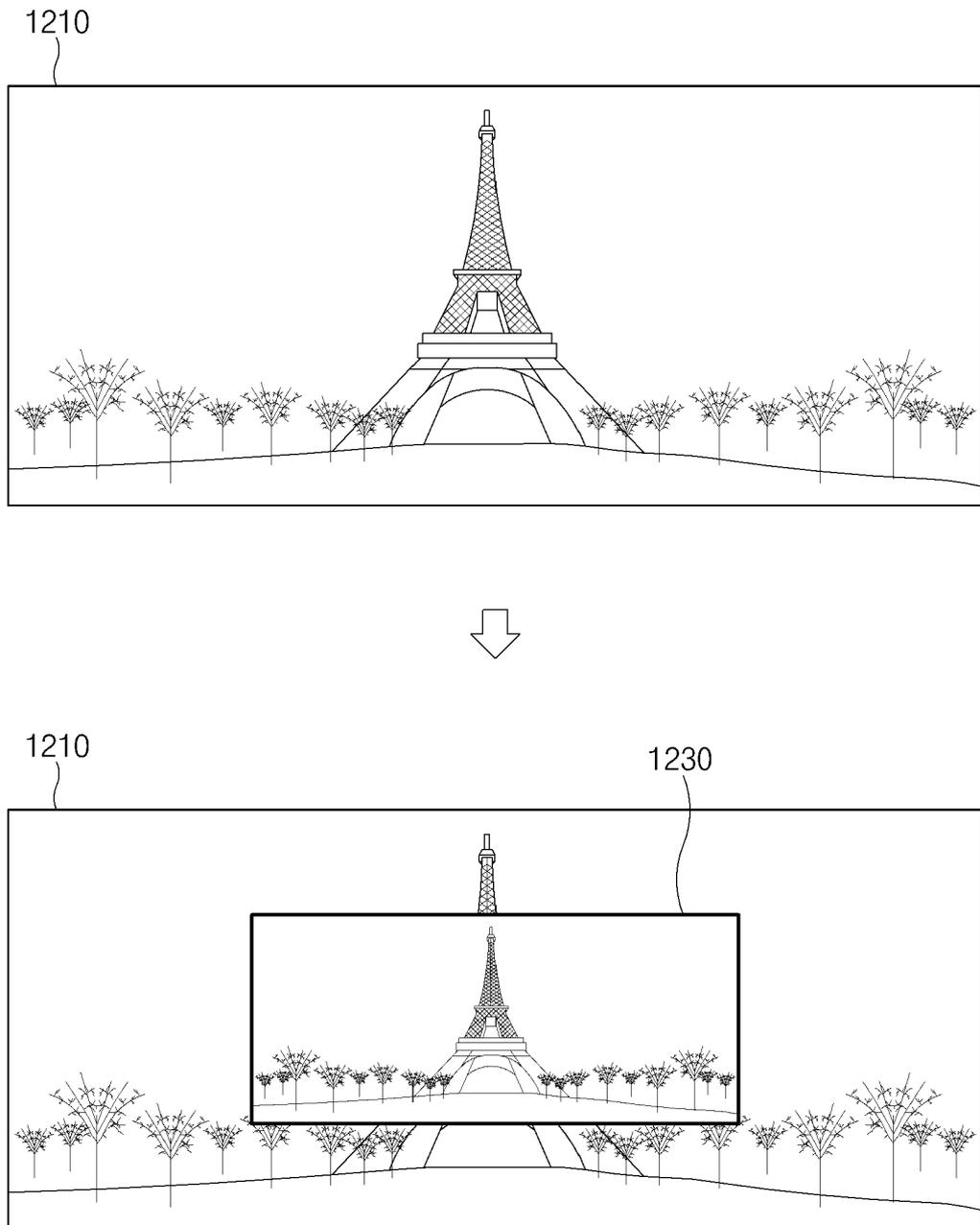


FIG.12

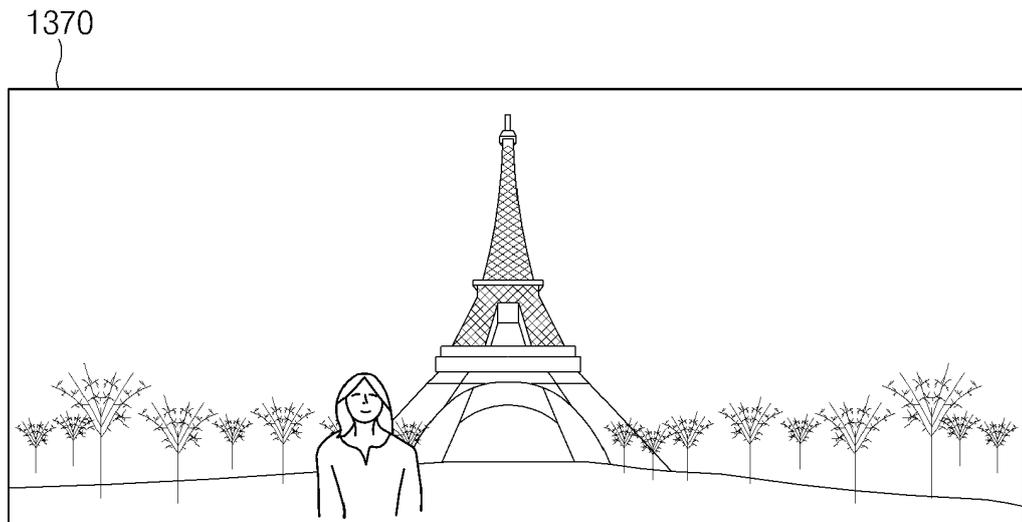
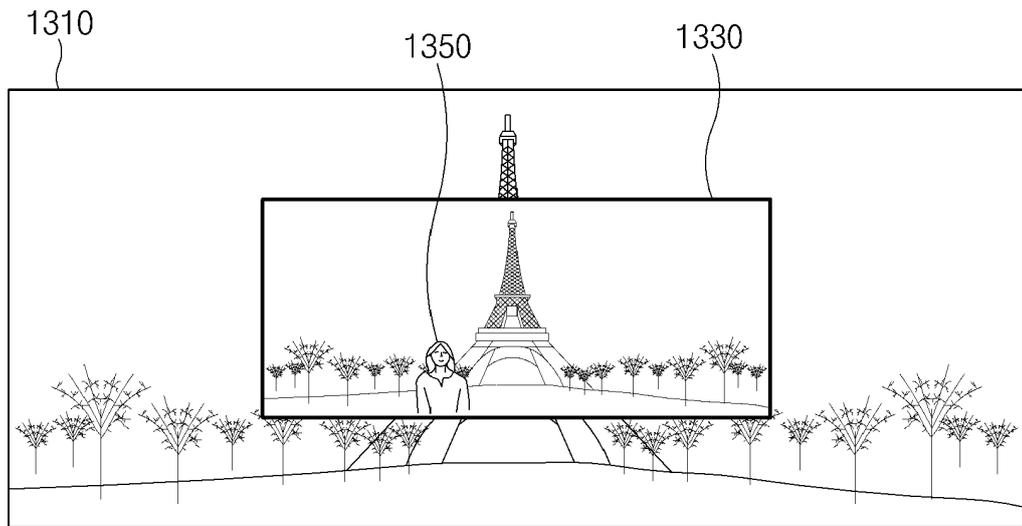


FIG. 13

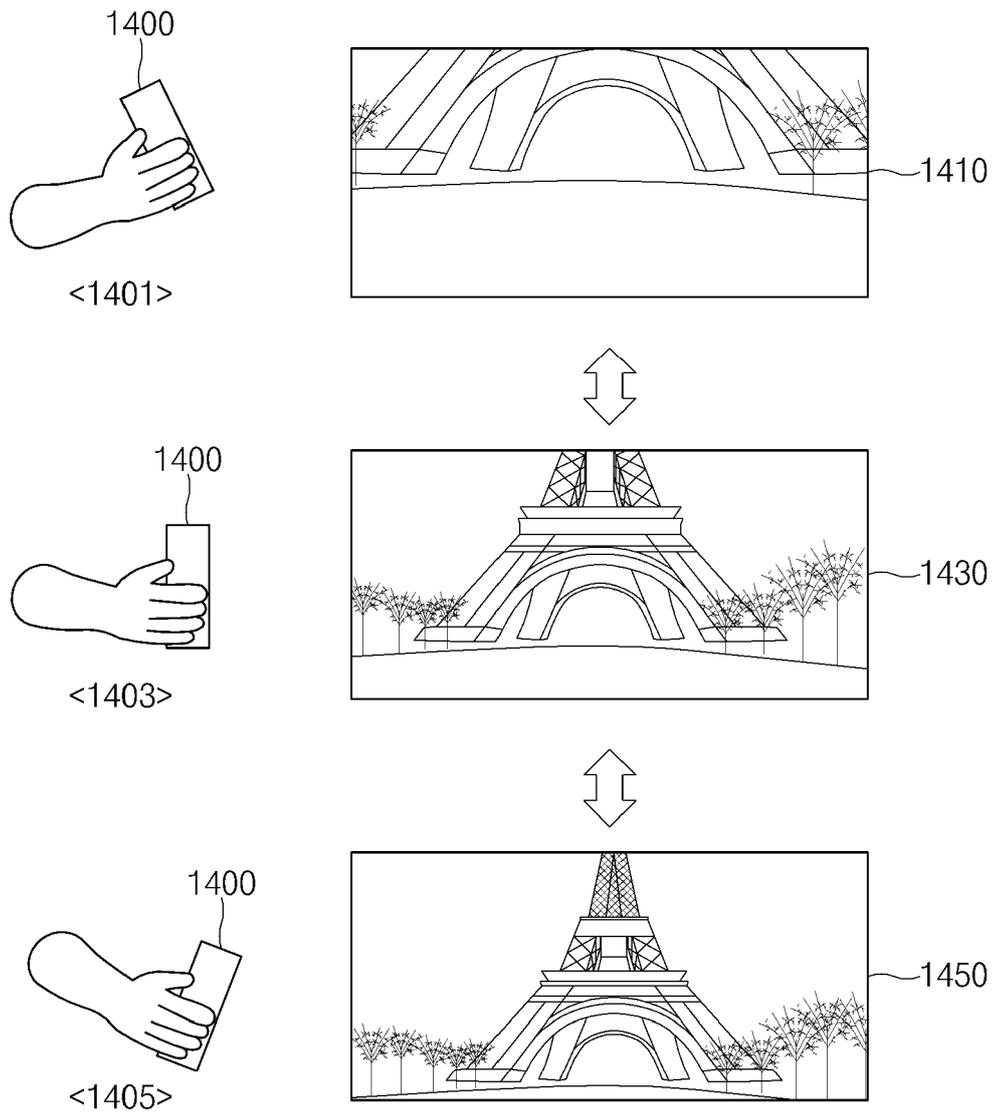


FIG.14

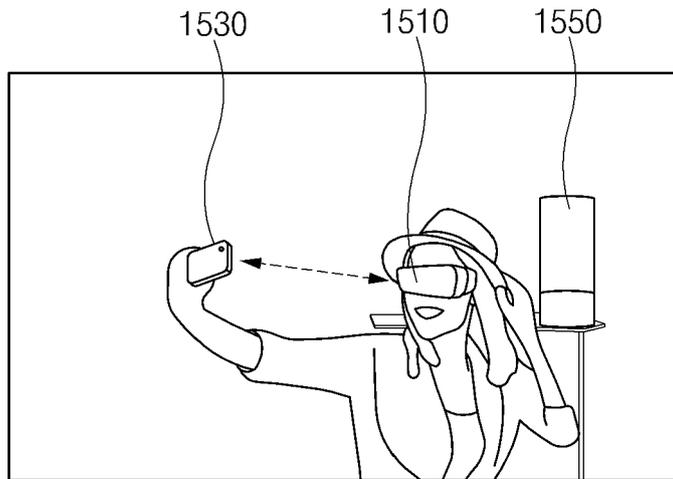


FIG.15

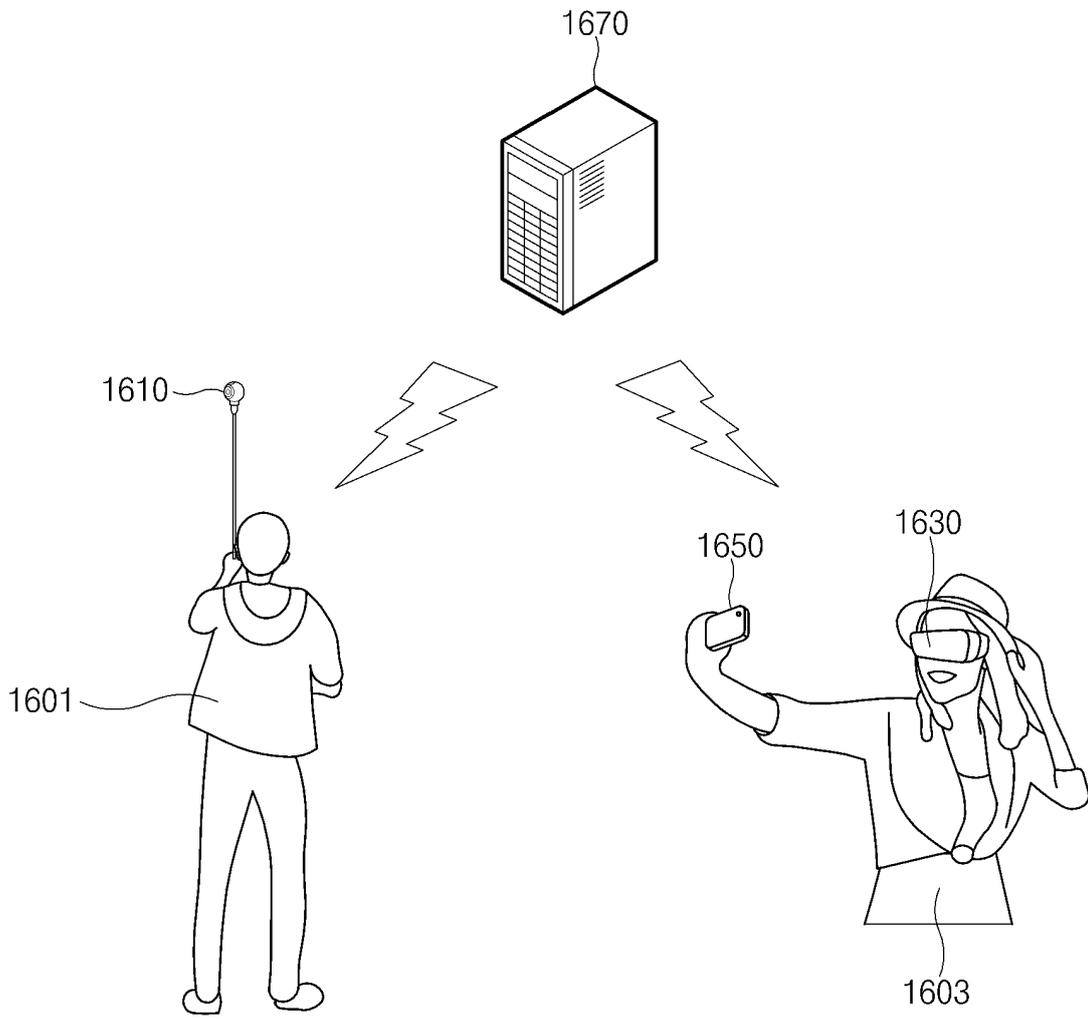


FIG.16

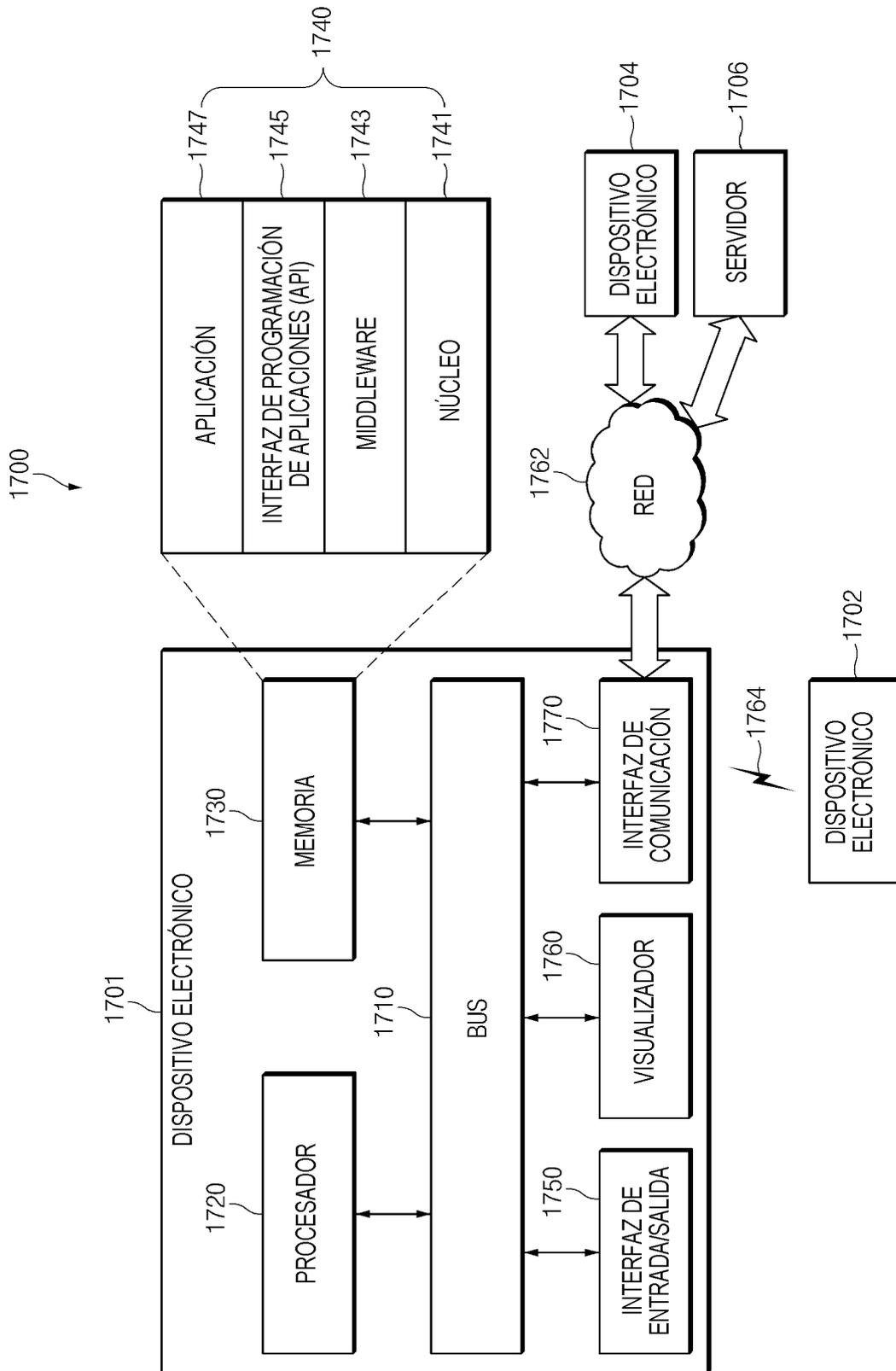


FIG.17

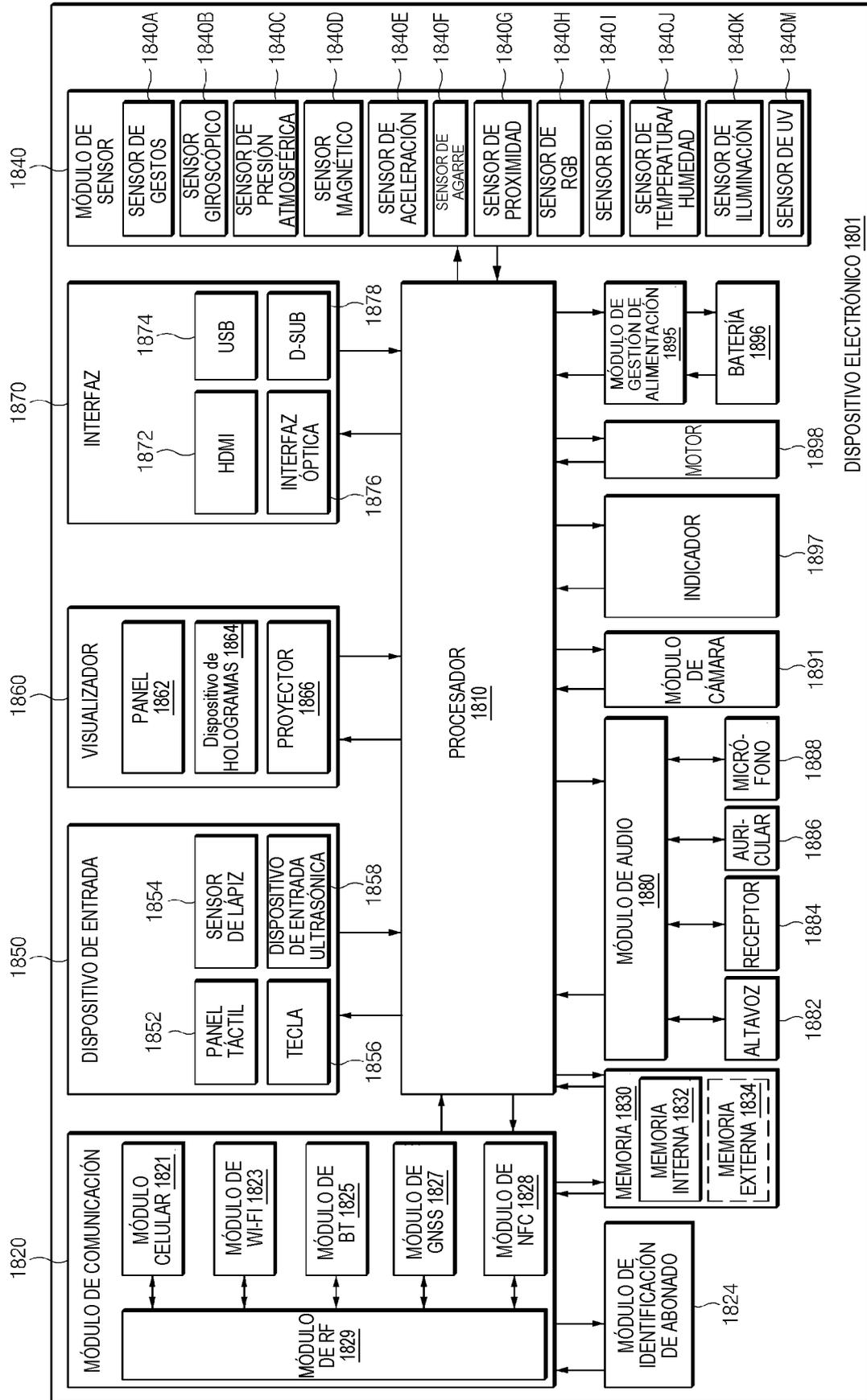


FIG. 18

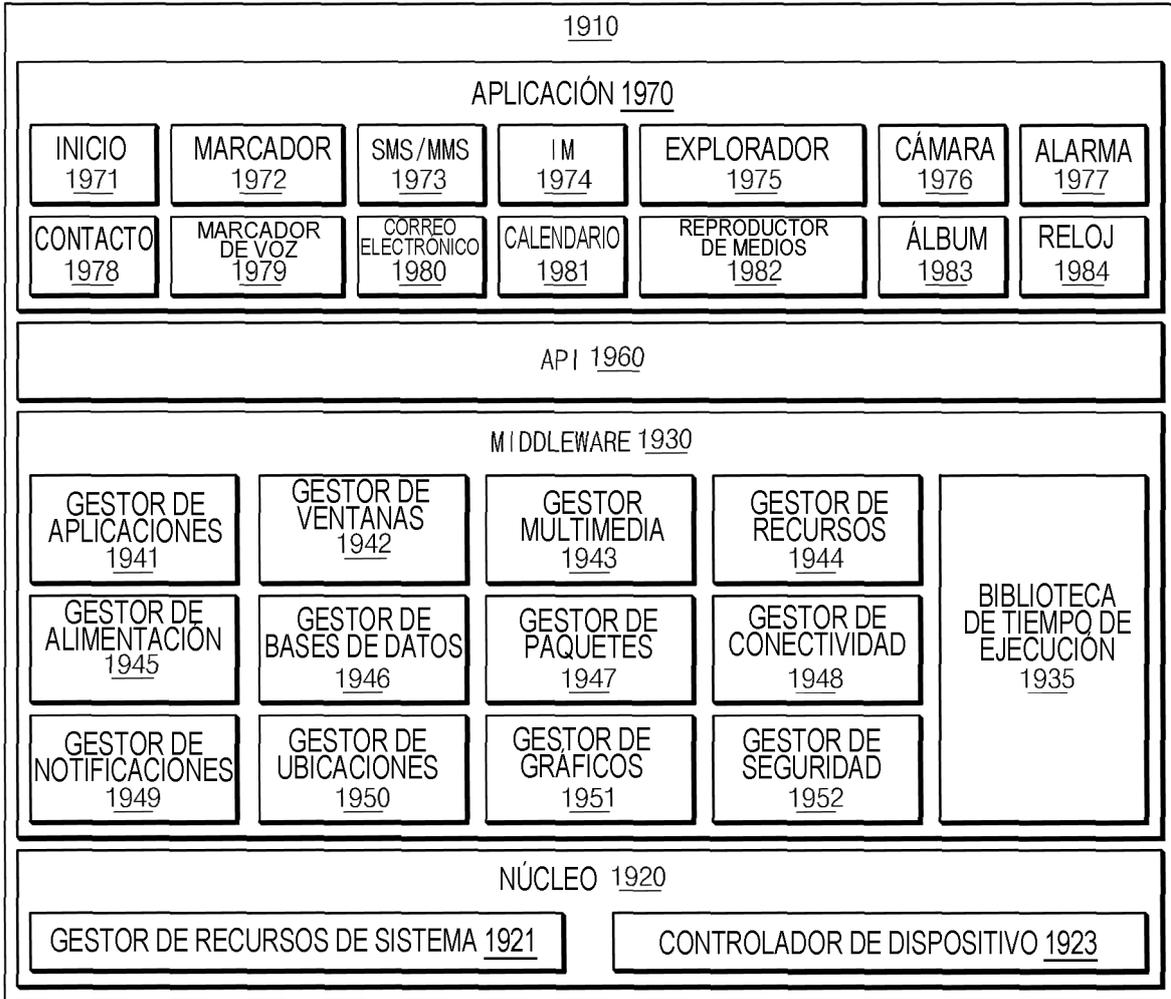


FIG.19